

中科曙光：信创服务器龙头



核心观点

- **上下游多因素共振，新一轮服务器景气高峰邻近。**进入 2020 年以来，主要的云厂商推出大规模的设备扩张计划，叠加 5G 对于数字化场景的驱动，同时考虑到上游 CPU 厂商里程碑式的工艺和架构升级的邻近，我们认为整个服务器行业有望在未来 1-2 年迎来新一轮景气高峰期。
- **ODM 白牌服务器崛起，但品牌厂商仍可发挥优势。**ODM 白牌服务器在头部互联网厂商大规模部署，因此持续提升在全球市场的份额。我们认为品牌厂商通过深度绑定客户研发流程、提供全套解决方案、发展高端机型、向上游延伸的策略，仍可发挥相对优势，提升产品竞争力和差异化水平。
- **国产服务器品牌崛起，未来有望受益于信创带来的产业升级机遇。**信创战略在打破海外厂商垄断地位的同时，也给予国产整机厂商更大的自由度进行产业升级，这不仅会带来直接的收入增量，也有望提升厂商的盈利能力甚至是产业价值链中的地位。
- **曙光是国产信创龙头企业，有望通过业务结构升级提升盈利水平。**公司自成立以来，专注于高端计算领域，依托中科院科研和产业资源，技术实力雄厚。公司营收主要来自于服务器整机业务，而较高毛利率的软件服务、存储业务占毛利比重较高。公司未来有望通过提升高毛利率业务的比重，提升整体的盈利能力。
- **公司在自主芯片等上游领域积极布局，有望受益于广阔的行业信创机遇。**公司旗下的海光 x86 CPU 具有较高的生态成熟度，已经获得电信行业主流客户认可，有望在行业信创领域获得进一步推广。公司也在研发服务器 IO、内置控制模块等领域，向上游延伸布局，有望提升整体的产品竞争力，从而充分受益于广阔的行业信创机遇。

财务预测与投资建议

- 我们预测公司 2020-2022 年每股收益分别为 0.60、0.80、1.14 元。根据可比公司估值水平调整后的均值，我们认为目前公司的合理估值水平为 2021 年的 61 倍市盈率，对应目标价为 48.8 元，首次给予买入评级。

风险提示

相关政策不及预期；行业竞争加剧；研发不及预期；海光业绩不及预期；国际贸易限制风险

公司主要财务信息					
	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	9,057	9,526	10,821	13,786	17,297
同比增长(%)	43.9%	5.2%	13.6%	27.4%	25.5%
营业利润(百万元)	532	730	965	1,280	1,835
同比增长(%)	47.2%	37.2%	32.3%	32.6%	43.4%
归属母公司净利润(百万元)	431	594	784	1,039	1,484
同比增长(%)	39.4%	37.9%	32.1%	32.4%	42.9%
每股收益(元)	0.33	0.46	0.60	0.80	1.14
毛利率(%)	18.3%	22.1%	23.0%	23.3%	23.4%
净利率(%)	4.8%	6.2%	7.2%	7.5%	8.6%
净资产收益率(%)	12.4%	14.6%	17.2%	19.5%	22.5%
市盈率	128.4	93.1	70.5	53.2	37.2
市净率	14.5	12.8	11.5	9.5	7.5

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测，每股收益使用最新股本全面摊薄计算。

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

投资评级 买入 增持 中性 减持 (首次)

股价(2020年09月10日)	38.95元
目标价格	48.80元
52周最高价/最低价	53.53/32.24元
总股本/流通A股(万股)	130,205/130,205
A股市值(百万元)	50,715
国家/地区	中国
行业	计算机
报告发布日期	2020年09月11日

股价表现	1周	1月	3月	12月
绝对表现	-10.34	-15.91	2.88	0.57
相对表现	-5.46	-12.89	-10.54	-15.16
沪深300	-4.88	-3.02	13.42	15.73



资料来源：WIND、东方证券研究所

证券分析师	浦俊懿
	021-63325888*6106
	pujunyi@orientsec.com.cn
证券分析师	游涓洋
	010-66210783
	youjuanyang@orientsec.com.cn
联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn
联系人	陈超
	021-63325888*3144
	chenchao3@orientsec.com.cn

联系人	徐宝龙
	021-63325888*7900
	xubaolong@orientsec.com.cn

目 录

一. 国产服务器品牌崛起，受益于行业周期和结构升级	6
1. 全球服务器市场：新一轮景气周期启动，品牌厂商发挥综合优势应对白牌化趋势	6
1.1 下游：互联网&云厂商资本开支逐渐主导服务器行业景气周期	6
1.2 上游：芯片工艺和架构阶段式升级，催化服务器景气高峰	9
1.3 全球市场格局：品牌厂商仍可提升差异化竞争力，以应对白牌化趋势	12
2. 国内服务器市场的特殊性：国产厂商崛起，信创带来结构升级机遇	16
2.1 国产品牌厂商一路崛起，ODM 厂商份额仍然较低	16
2.2 信创带来行业结构升级机遇，国产整机厂商产业话语权重构	18
2.3 国内云计算产业增速高于全球，但发展空间仍然广阔	20
二. 公司分析：超算+国产芯片+软服 3 个维度构建护城河，有望提升盈利能力	22
1. 公司隶属中科院旗下，科研基础和产业资源雄厚	22
2. 综合布局高端计算机、存储、软件业务	24
3. 收入结构有望持续优化，向高毛利率模式演进	28
三. 未来展望：公司向上游延伸战略推进，信创市场机遇广阔	31
1. 上游延伸战略：发力国产自主芯片，建设服务器生态	31
2. 行业信创空间广阔	33
盈利预测与投资建议	34
盈利预测	34
投资建议	35
风险提示	36

图表目录

图 1：2009-2019 全球服务器市场规模(十亿美元)和出货量(右轴，单位：百万台)	6
图 2：全球 x86 服务器平均单价(美元).....	6
图 3：全球主要互联网/云厂商资本开支(单位：亿美元)以及合计增速(右轴)	7
图 4：6 大互联网&云厂商服务器采购(亿美元)占全球服务器市场(亿美元)的比重提升，假设互联网公司采购服务器的金额占 Capex 的比重为 50%.....	7
图 5：全球服务器市场增速、6 大互联网&云厂商 capex 增速对比	8
图 6：2020 年中国三大云端企业服务器需求相对比重	8
图 7：2020 年北美 4 大云端企业服务器需求相对比重	8
图 8：Intel 服务器 CPU 制程、Intel DCG 收入增速、互联网资本开支增速的时间线对比.....	9
图 9：Intel 服务器 CPU 在 2016-2017 全面升级工艺、架构.....	9
图 10：Intel E5 v4/E7 v4/Puerley 系列对比(各系列取一款).....	9
图 11：全球服务器市场规模增速以及 Intel 服务器 CPU 发布时间节点	10
图 12：曙光采购 Intel 三种服务器 CPU 的价格(美元)变化。随着新品上市，可见之前版本明显的降价过程.....	10
图 13：Intel 新一代 10nm 工艺、Icelake 架构服务器 CPU 有望于 2020 年底推出	11
图 14：AMD Zen 架构路线，预期在 2022 年实现 5nm 工艺	11
图 15：AMD 在服务器 CPU 领域的份额	11
图 16：基于 AMD Zen、Zen2 架构的 Epyc 芯片在大型互联网&云厂商客户得到认可	12
图 17：全球服务器厂商份额(按出货量)	12
图 18：ODM 服务器厂商全球份额(按销售收入)	13
图 19：服务器销售收入(十亿美元)，ODM 厂商收入在 2016Q2 开始显著增长	13
图 20：云、OEM 厂商，和各自对应的 ODM 服务器厂商	14
图 21：白牌服务器 80%提供给了互联网大厂(2019Q3).....	14
图 22：2017-2019 毛利率均值(剔除软件和技术服务的影响).....	14
图 23：研发费用率对比(2017-2019 均值)	14
图 24：浪潮信息的 JDM 模式：协同、敏捷、高效，快速响应，深度绑定客户需求	15
图 25：HPE 和 SAP 联合推出的行业解决方案	15
图 26：戴尔面向自动驾驶的计算+存储+分析解决方案	15
图 27：搭载华为鲲鹏系列芯片的华为服务器	15
图 28：2011 我国 x86 服务器市场份额，海外品牌占据 top3	16
图 29：2019 我国 x86 服务器市场份额，国产品牌占据 top3	16
图 30：国内服务器出货量和增速	17
图 31：ODM 厂商在国内、全球市场份额(2019 年)	17

图 32：腾讯自研服务器——星星海	17
图 33：阿里云自研的神龙服务器架构	17
图 34：国内服务器市场各下游行业，不同厂商份额(2019 年)	18
图 35：从海外体系向信创体系的迁移	19
图 36：服务器整机厂商过去处于垄断型的上游供应商夹缝中，产业地位较低，创新自由度低 ...	20
图 37：全球 IaaS 行业规模及增速	21
图 38：国内公有云行业规模及增速	21
图 39：阿里云收入和增速	21
图 40：AWS 收入(百万美元)、增速和营业利润率	21
图 41：中国云计算市场仍距美国有较大差距	21
图 42：我国政府和大型企业上云率预测	21
图 43：中国 x86 服务器出货量(万台)	22
图 44：中科曙光发展历程	22
图 45：中科算源(曙光控股股东)旗下的科技产业资源	23
图 46：中科曙光 3 大主营业务和相关产品系列	24
图 47：曙光机型在中国 HPC TOP100 榜单份额	25
图 48：曙光最新的硅立方超算产品	25
图 49：曙光存储产品系列	26
图 50：国内软件定义存储市场份额(2019 年)	27
图 51：曙光云计算产品及服务发展历程	27
图 52：曙光 Cloudview 云计算操作系统	28
图 53：曙光 StackCube 超融合一体机	28
图 54：公司营收和增速	29
图 55：公司净利润和增速情况	29
图 56：各业务收入比重	29
图 57：各业务收入增速	29
图 58：毛利率和净利率情况	30
图 59：公司费率情况	30
图 60：各业务的毛利比重	30
图 61：各业务的毛利率水平	30
图 62：海光信息参控股公司	31
图 63：海光信息营收和利润情况	31
图 64：半导体厂商制程工艺及量产时间	31
图 65：海光 x86 处理器已应用于曙光 E 级原型机	32
图 66：BIOS、BMC 主要公司相关业务毛利率对比	33

表 1：国产 6 大 CPU（排名不分先后）	19
表 2：中科曙光前十大股东(截至 2020H1)	23
表 3：公司董事会成员在高性能计算领域积累深厚	24
表 4：2019 中国高性能计算机性能 TOP100 排行榜，曙光部分入围产品信息	25
表 5：曙光通用服务器类型	26
表 6：公司募集资金投资计划	32
表 7：服务器行业信创空间估算(未来 5 年，总量潜在空间)	34
表 8：可比公司估值比较	36

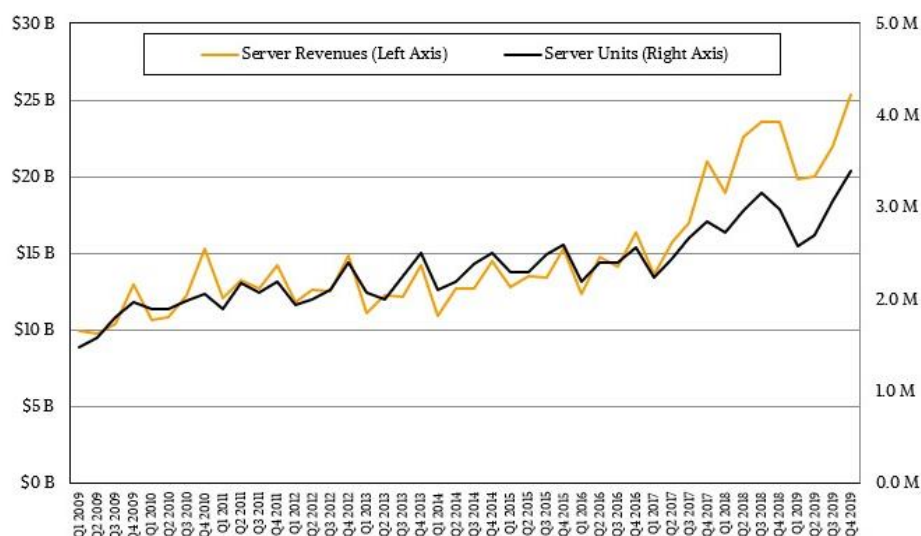
一. 国产服务器品牌崛起，受益于行业周期和结构升级

1. 全球服务器市场：新一轮景气周期启动，品牌厂商发挥综合优势应对白牌化趋势

1.1 下游：互联网&云厂商资本开支逐渐主导服务器行业景气周期

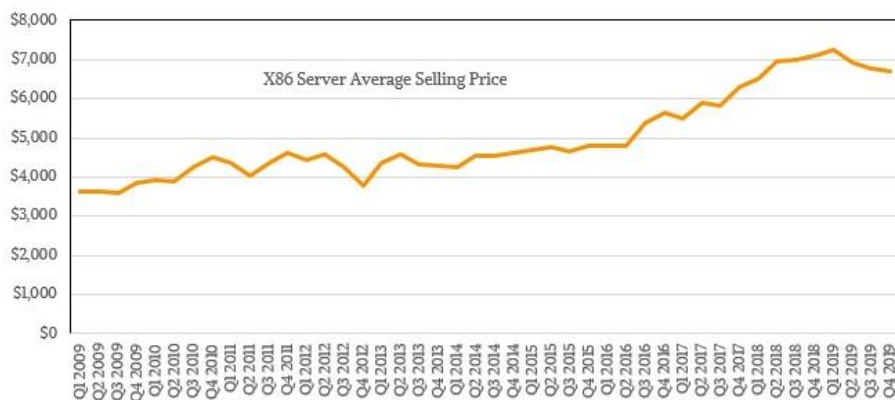
近 10 年间，全球服务器市场量价齐升，增速最快时期集中在 2017-2018 年。2009-2015 年间，全球服务器单季度市场规模由 100 亿美元增长到 150 亿美元(50%增幅)，服务器均价由 4000 美元提升到 5000 美元(25%增幅)；2017-2018 年间，量价提升速度加快，单季度规模从 150 亿美元增长到 230 亿美元(50%增幅)，均价由 5000 美元提升到 7000 美元(40%增幅)。

图 1：2009-2019 全球服务器市场规模(十亿美元)和出货量(右轴，单位：百万台)



数据来源：IDC，Nextplatform，东方证券研究所

图 2：全球 x86 服务器平均单价(美元)



数据来源：IDC，Nextplatform，东方证券研究所

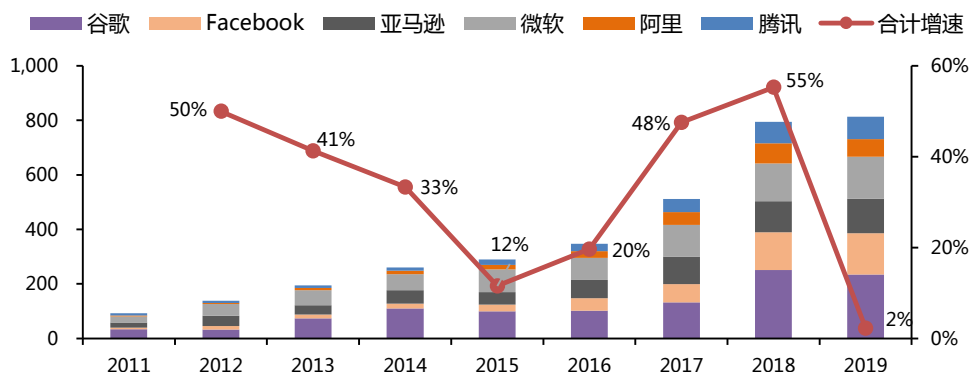
服务器市场在 2019 年量价均出现回落，标志着上一轮高峰的结束。2019 年，全球服务器出货量同比降低 0.9%，均价降低 1%。单季度来看，19Q1-Q4，服务器出货量同比-5%、-9%、-3%、+14%。

服务器行业存在明显的景气周期，由下游需求和上游芯片技术供给两方面因素共同驱动。

下游需求视角：互联网&云厂商资本开支，成为全球服务器市场周期在需求侧的主导因素。

互联网&云厂商资本开支具有显著的周期性。2016-2018 年，6 大互联网&云厂商(谷歌、亚马逊、Facebook、微软云、阿里、腾讯)资本开支同比增速为 20%、48%、55%，这一轮资本扩张在 2019 年进入尾声。从 10 年期来看，2015 年和 2019 年是云厂商扩张高峰间的两个低谷年份。

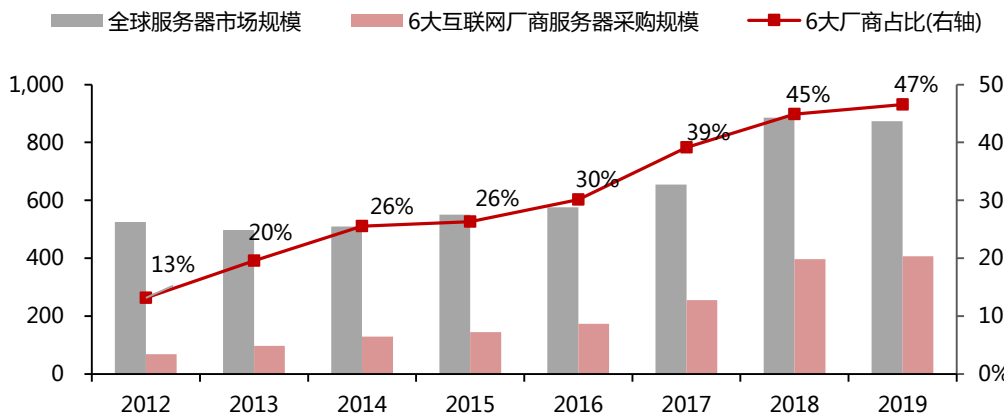
图 3：全球主要互联网/云厂商资本开支(单位：亿美元)以及合计增速(右轴)



数据来源：公司年报，wind，东方证券研究所

互联网&云厂商成为全球服务器市场需求的主导力量。假设互联网和云厂商资本开支的 50%用于服务器采购，则可估算 6 大互联网&云厂商(谷歌、亚马逊、Facebook、微软云、阿里、腾讯)购买的服务器占全球的比重。2012-2019 年，6 大互联网&云厂商采购服务器规模占全球市场的比重显著提升，由 13%提升到 47%。

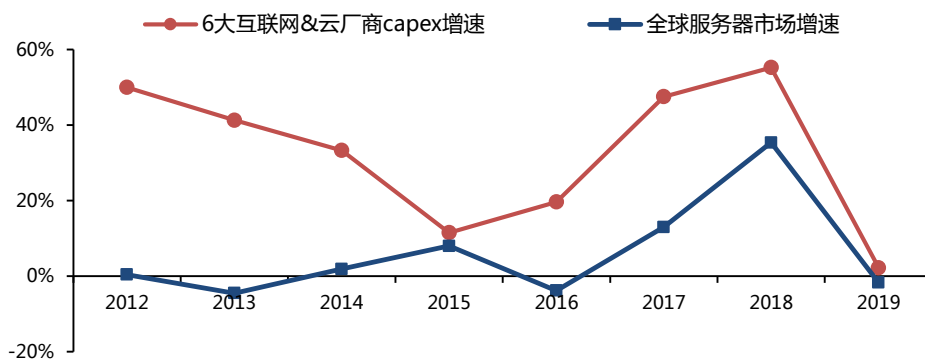
图 4：6 大互联网&云厂商服务器采购(亿美元)占全球服务器市场(亿美元)的比重提升，假设互联网公司采购服务器的金额占 Capex 的比重为 50%



数据来源：IDC，公司公告，东方证券研究所

服务器行业周期和互联网 capex 周期趋于同步。2017-2019 年，服务器市场增速与互联网大厂 capex 增速的同步性较高，而在早期年份(2014 年之前)两者之间同步性较差。这种同步性的提升，是互联网&云在下游占比提升的自然结果。

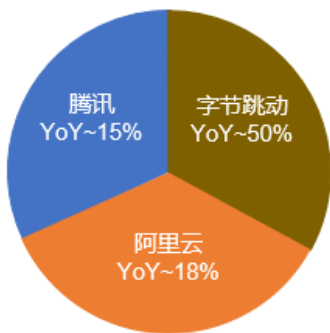
图 5：全球服务器市场增速、6 大互联网&云厂商 capex 增速对比



数据来源：IDC, wind, 东方证券研究所

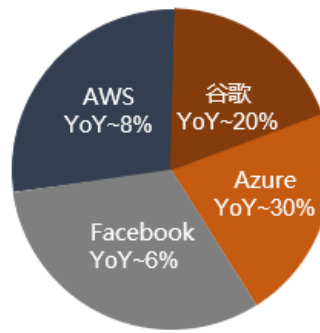
进入 2020 年以来,云厂商再次进入 3-5 年的扩张周期:阿里云计划在未来 3 年间投入 2000 亿元、腾讯云计划在未来 5 年间投入 5000 亿元、字节跳动在 2020 年的服务器需求同比增速达 50%(据 TrendForce 预计)。我们认为,云厂商的新一轮扩张计划,和全球 5G 落地建设的时间线重叠,服务器需求有望进入新一轮的景气周期。

图 6：2020 年中国三大云端企业服务器需求相对比重



数据来源：TrendForce, 东方证券研究所

图 7：2020 年北美 4 大云端企业服务器需求相对比重



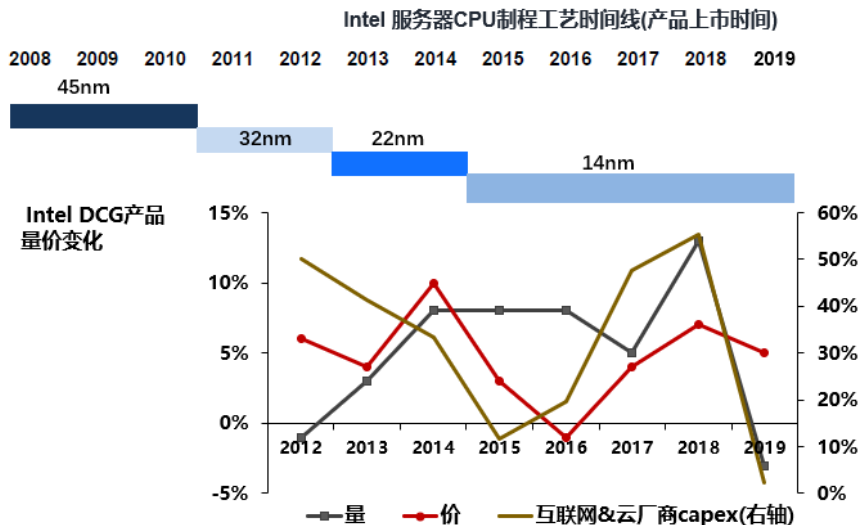
数据来源：TrendForce, 东方证券研究所

1.2 上游：芯片工艺和架构阶段式升级，催化服务器景气高峰

上游驱动因素：服务器 CPU 工艺进程推动服务器更新升级

过去 10 年，Intel 在 x86 服务器 CPU 市场的份额基本在 90% 以上，因此 Intel 的工艺进程也对服务器周期有一定的影响。

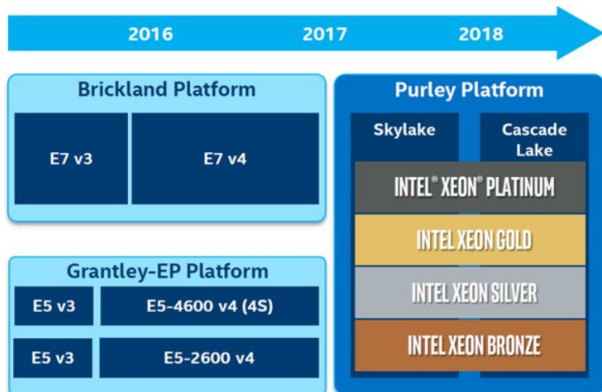
图 8：Intel 服务器 CPU 制程、Intel DCG 收入增速、互联网资本开支增速的时间线对比



数据来源：公司公告，东方证券研究所

自 2016 年开始，Intel 服务器 CPU 全面步入 14nm 工艺时代。2016 年 4 月，Intel 发布至强 E5-2600V4，是首款 14nm 服务器 CPU，最高可达 22 核。16 年 6 月，Intel 发布至强 E7 V4 系列(最高可达 26 核)，Intel 服务器芯片产品从此全面进入 14nm 时代。至强 E5 V4 和 E7 V4 都属于 Intel Broadwell 架构。2017 年 7 月，Intel Purley 架构新一代服务器产品上市，包括代号为 Skylake 的新一代至强 CPU，命名为英特尔至强可扩展处理器（Intel Xeon Scalable Processor），最高可达 28 核。

图 9：Intel 服务器 CPU 在 2016-2017 全面升级工艺、架构



数据来源：Intel，东方证券研究所

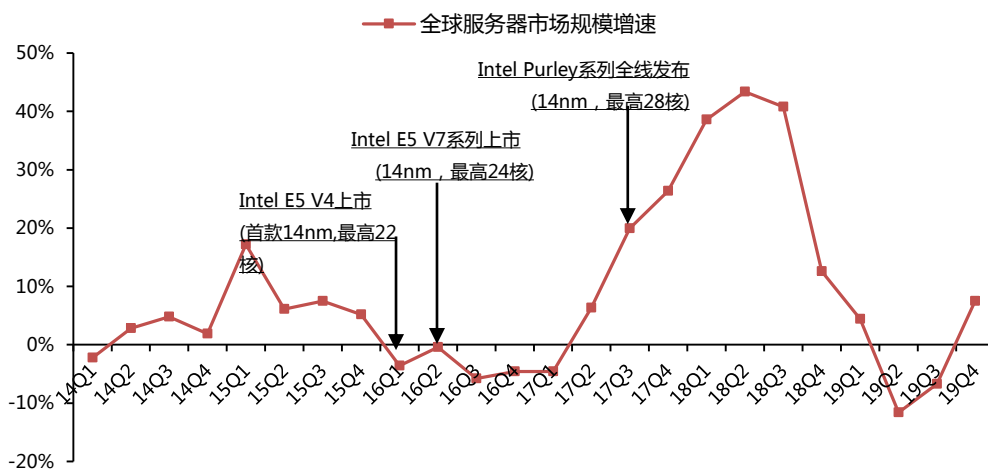
图 10：Intel E5 v4/E7 v4/Puerley 系列对比(各系列取一款)

型号	架构	核数	上市时间	频率 (GHz)
E5-2699 v4	Broadwell	22	2016Q1	2.2-3.6
E7-8890 v4	Broadwell	24	2016Q2	2.2-3.4
Platinum 8180	Purley	28	2017Q3	2.5-3.8

数据来源：Intel，东方证券研究所

Intel 14nm 服务器 CPU 上市的时间点，是服务器行业景气周期的启动点。2016Q1-2017Q3，Intel 服务器 CPU 产品完成了从 22nm 工艺向 14nm 工艺的全面过渡，也推出了全新的架构(Purley 系列)。自 2017Q3 开始，全球服务器市场连续 5 个季度同比增速超过 20%，进入一轮景气度高高峰期。虽然时间点的先后并不代表绝对的因果关系，但是 CPU 作为服务器运算性能的根本，其架构和代际是服务器客户采购的核心考量因素之一。**全新的 CPU 工艺和架构，特别是针对云计算需求所进行的优化升级，是在技术供给侧驱动服务器采购高峰期的重要因素。**

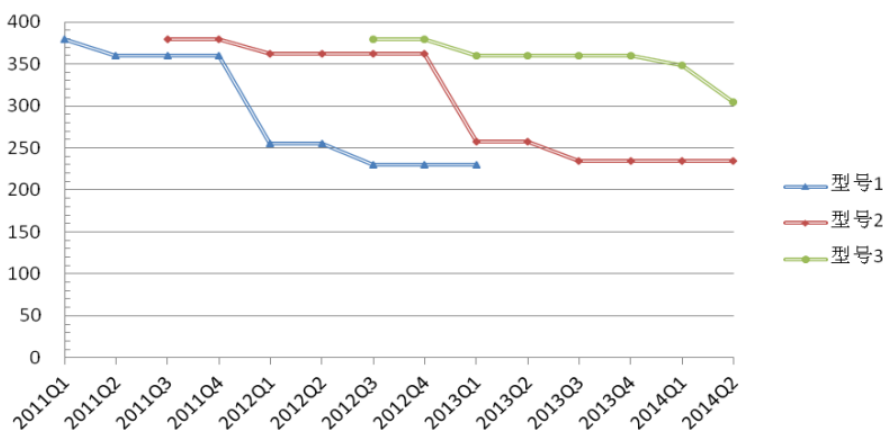
图 11：全球服务器市场规模增速以及 Intel 服务器 CPU 发布时间节点



数据来源：IDC，Intel，公开资料整理，东方证券研究所

CPU 价格的变化，也会一定程度刺激服务器换机。随着新品上市，上一版本的服务器 CPU 往往会出现“降价清仓”的趋势。在工艺、架构变化比较显著的时间节点，老版本的降价趋势可能更明显。

图 12：曙光采购 Intel 三种服务器 CPU 的价格(美元)变化。随着新品上市，可见之前版本明显的降价过程



数据来源：中科曙光招股书，东方证券研究所

Intel 服务器 CPU 有望在 2020-2021 迎来里程碑式的工艺(10nm)和架构升级,有望刺激新一轮的服务器换机潮。Intel 新一代 10nm 服务器芯片 Icelake 预计于 2020 年底发布,这是自 2016-2017 全面进入 14nm 工艺和新的架构以来,又一次迎来工艺和架构上的里程碑式升级。假设 Intel 10nm 服务器 CPU 在 2020H2-2021 上市,则距 Intel 全面升级到 14nm 已有 4 年时间,距云厂商上一轮服务器采购高峰(2017-2018)也有 3-4 年,时间间隔基本接近互联网&云服务器的使用周期。因此,Intel 新的工艺和架构升级,可能成为服务器大规模换机潮的催化剂。

图 13: Intel 新一代 10nm 工艺、Icelake 架构服务器 CPU 有望于 2020 年底推出

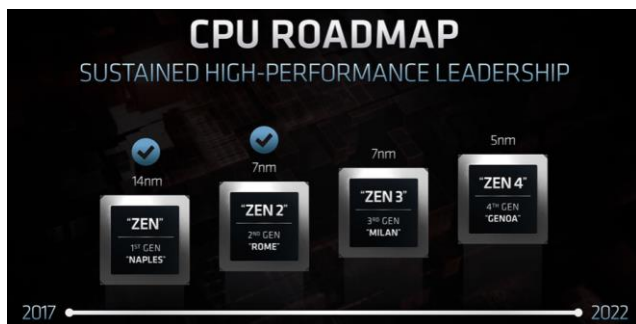


数据来源: Intel, 东方证券研究所

在 x86 阵容中, AMD 持续挑战 Intel 的行业地位,未来 1-3 年有望较快推出新一代工艺和架构的产品。我们认为,上游芯片行业内的竞争在未来 3 年内呈加剧态势,客观上有利于整个服务器行业的发展。

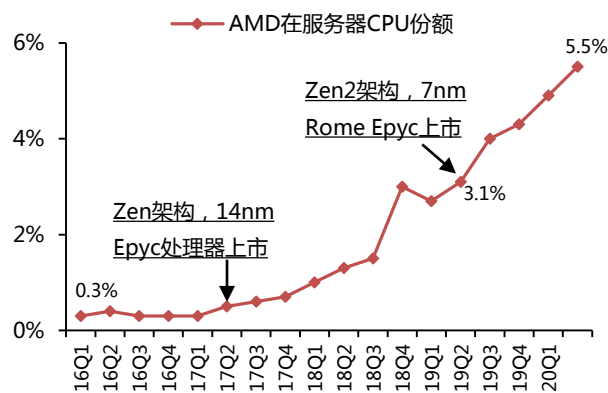
近年来, AMD 凭借新的工艺和架构,在服务器领域走出低谷期,市场份额持续获得提升。2007-2016 年,由于 Intel 服务器 CPU 工艺升级顺利,AMD 在 x86 服务器的份额被压制。2016 年,AMD 仅占 x86 服务器 CPU0.3%的份额,处于十年期的最低谷。2017 年,全球服务器市场进入高景气周期,AMD 基于 Zen 架构的 Epic 服务器 CPU 推向市场。凭借性能的提升和相对较低的价格定位,AMD 的份额自 2017 年起持续提升,至 2020Q2 已达全球服务器市场的 5.5%。

图 14: AMD Zen 架构路线,预期在 2022 年实现 5nm 工艺



数据来源: AMD, 东方证券研究所

图 15: AMD 在服务器 CPU 领域的份额



数据来源: Mercury Research, 东方证券研究所

目前，AWS、谷歌、微软 Azure、IBM 混合云、甲骨文、腾讯云等大型互联网&云厂商，已经成为 AMD 服务器 CPU 的用户，戴尔、联想、惠普等大型服务器供应商也成为 AMD 的重要的合作方。

图 16：基于 AMD Zen、Zen2 架构的 Epyc 芯片在大型互联网&云厂商客户得到认可



数据来源：AMD，东方证券研究所

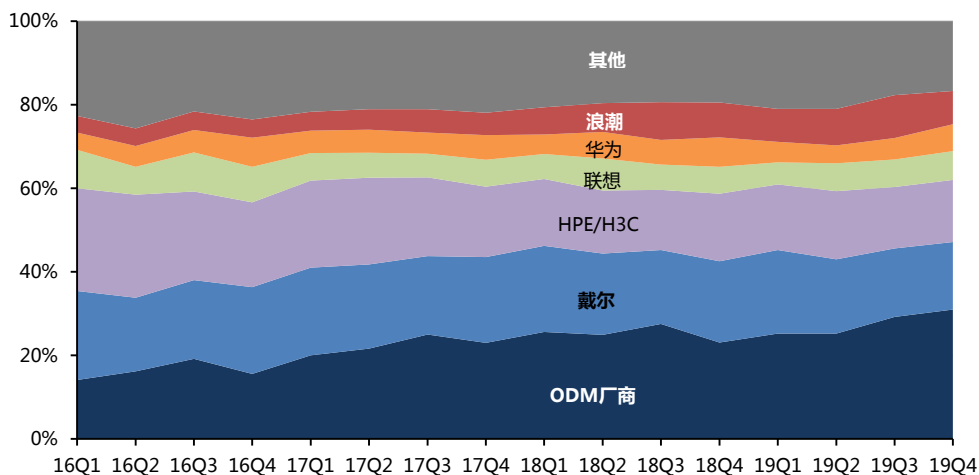
AMD 份额的提升，表明 X86 服务器 CPU 的行业格局并非一成不变。行业上游供应商之间的竞争，一定程度上推动了技术更迭速度，压制了上游芯片的定价空间，对服务器行业发展是有利的。

1.3 全球市场格局：品牌厂商仍可提升差异化竞争力，以应对白牌化趋势

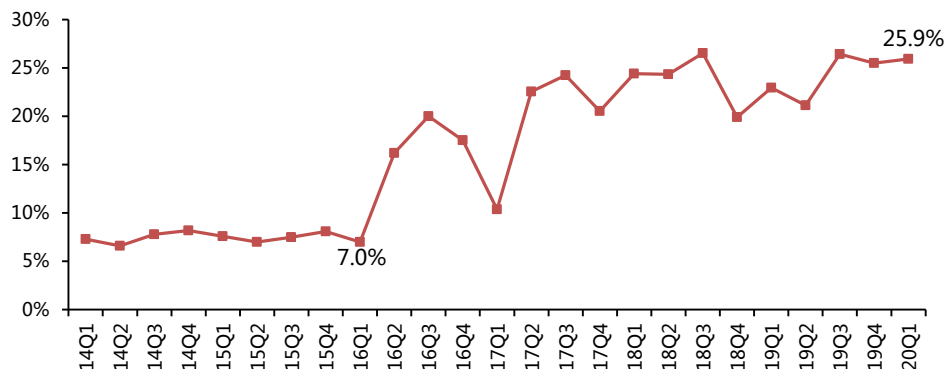
随着互联网厂商对上游芯片厂商的话语权增强，大型互联网/云企业获得一定的芯片定制权，自主设计服务器架构并寻求低成本代工商，这种白牌化趋势直接影响了品牌厂商的生产状况。应对 ODM 白牌服务器的冲击，品牌厂商仍可发挥综合优势，包括完善的技术服务能力、较高的研发水平、向上游一体化等方式，提升差异化竞争力。

ODM 白牌服务器份额持续提升，已超过单个大型品牌厂商。2017-2018 年，全球服务器行业规模显著增长，ODM 厂商成为此轮扩张最大的受益方。2015 年，ODM 服务器全球市场份额仅 7.9%，而至 2019 年，ODM 服务器出货量份额已达 27.9%、收入份额达 24.2%。2020Q1，全球服务器出货量同比降低 0.2%，ODM 服务器出货量逆势增长 18.3%，增速领先大部分的品牌服务器供应商。

图 17：全球服务器厂商份额(按出货量)

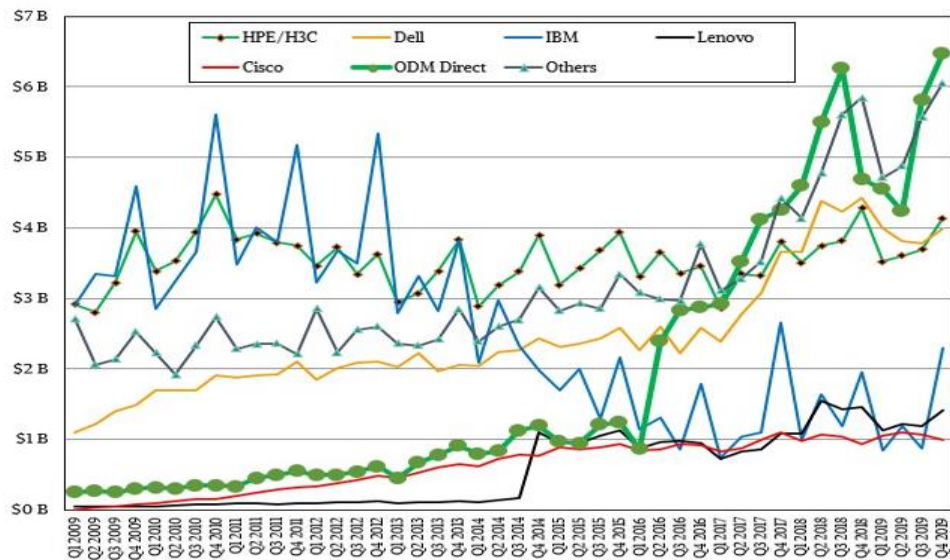


数据来源：IDC，公开资料整理，东方证券研究所

图 18：ODM 服务器厂商全球份额(按销售收入)


数据来源：IDC，公开资料整理，东方证券研究所

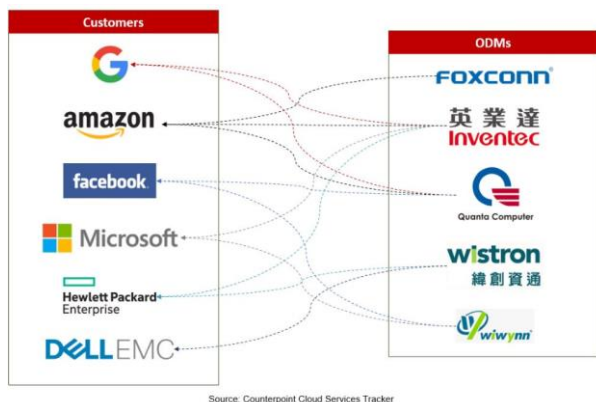
在上一轮服务器行业景气周期中，ODM 厂商收入拐点提前品牌厂商 1~2 个季度。ODM 厂商销售收入上行拐点是 2016Q2，比品牌大厂戴尔、惠普的销售高峰提前 1~2 个季度。在景气高峰的结束点，ODM 厂商也比大型品牌厂商提前 1~2 个季度：ODM 厂商在 2018Q3 达到销售收入最高峰之后迅速回落，而戴尔、HPE/H3C 的收入景气最高点是 2018Q4。

图 19：服务器销售收入(十亿美元)，ODM 厂商收入在 2016Q2 开始显著增长


数据来源：IDC，Nextplatform，东方证券研究所

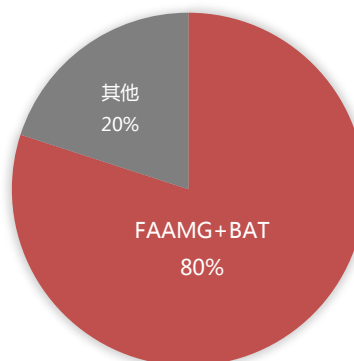
白牌服务器对品牌厂商的威胁，主要集中在大型互联网客户领域。ODM 厂商生产的直供的白牌服务器中，近 80% 提供给互联网大厂 (FAAMG+BAT：Facebook、亚马逊、苹果、微软、谷歌、阿里、腾讯、百度等)。大型互联网厂商通过组建开放计算组织 (OCP、ODCC、OPEN19)，开源服务器硬件标准，直接向上游的芯片、内存供应商采购，委托 ODM 厂商生产白牌服务器。这种模式简化交货流程、缩短交付周期，而且可根据自身的业务需求进行定制化改进，节约不必要的成本。

图 20：云、OEM 厂商，和各自对应的 ODM 服务器厂商



数据来源：Counterpoint Cloud Services Tracker，东方证券研究所

图 21：白牌服务器 80% 提供给了互联网大厂 (2019Q3)

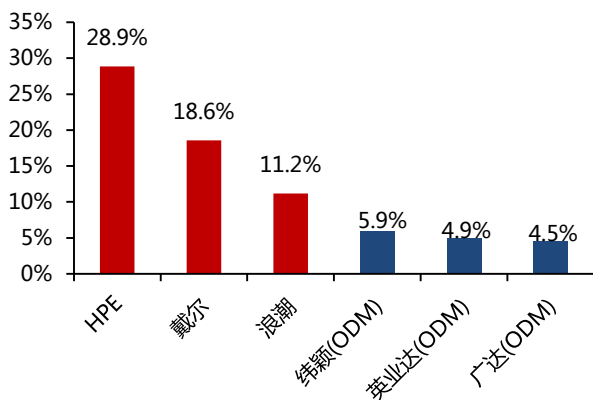


数据来源：IDC，东方证券研究所

我们认为，白牌服务器崛起的原因有 4 点：1) 云架构对服务器单机性能的依赖度降低；2) 大型互联网企业具备设计自主服务器架构的技术实力，同时对上游芯片厂商有较强的话语权；3) 互联网大厂主导的硬件开源标准降低了服务器生产的技术门槛；4) 白牌厂商在长期代工实践中，充分积累了高效的组织生产能力和较强的成本把控能力。

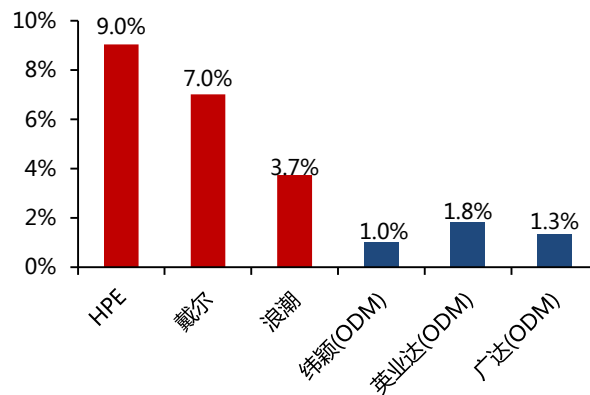
ODM 厂商的优势领域主要在头部互联网客户，在其他领域的综合竞争力仍低于品牌厂商。品牌厂商的相对优势在于：1) 研发设计能力高于 ODM 厂商，特别是在对单机可靠性和性能要求较高的领域；2) 在 IT 技术实力不强的传统行业，大型品牌厂商长期积累的客户信任度；3) 大型品牌厂商在渠道、维修响应、技术服务等“软技能”领域积累了较强的优势，这是 ODM 厂商难以在短期内超越的。

图 22：2017-2019 毛利率均值(剔除软件和技术服务的影响)



数据来源：公司公告，wind，东方证券研究所

图 23：研发费用率对比(2017-2019 均值)



数据来源：公司公告，wind，东方证券研究所

面对白牌服务器的崛起，品牌厂商主要采取以下 4 种方式积极应对

1) 深度绑定客户需求：主要针对大型互联网及云厂商，深入参与客户研发全流程，实现深度绑定和快速交货，以浪潮 JDM 模式为代表。本质是品牌厂商的白牌化，但不同于 ODM 白牌，品牌厂商参与了客户的自主设计环节，比白牌具有更强的客户粘性，也有助于品牌厂商自身研发实力的积累。

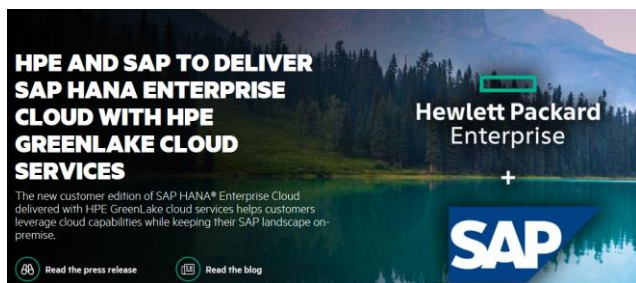
图 24：浪潮信息的 JDM 模式：协同、敏捷、高效，快速响应，深度绑定客户需求



数据来源：浪潮信息，东方证券研究所

- 2) 高端路线：向高性能运算场景提供高端服务器，降低在通用服务器领域受到的冲击。主要的品牌服务器厂商，都有各自的高端版本。
- 3) 解决方案：向技术服务+配套设施+咨询培训的一站式解决方案方向拓展，而不是单纯销售产品。戴尔、HPE 等主要的品牌厂商也在向这一方向发展。

图 25：HPE 和 SAP 联合推出的行业解决方案



数据来源：HPE，东方证券研究所

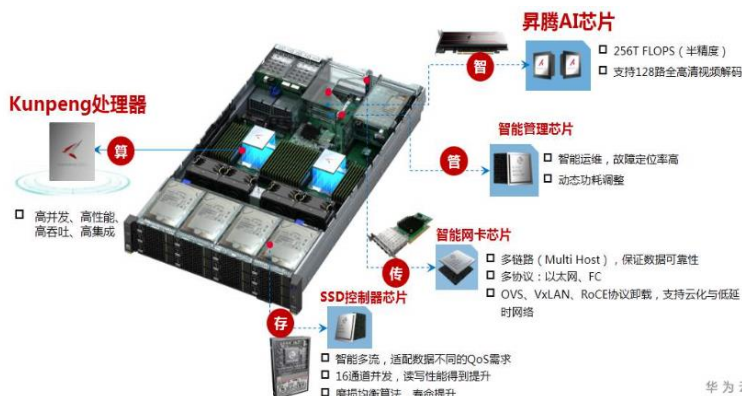
图 26：戴尔面向自动驾驶的计算+存储+分析解决方案



数据来源：DELL，东方证券研究所

- 4) 向上游延伸：向上游芯片、基础软件延伸，丰富整套软硬件的生态。例如华为鲲鹏系列芯片。

图 27：搭载华为鲲鹏系列芯片的华为服务器



数据来源：华为，东方证券研究所

小结：1) 白牌服务器凭借低成本和定制化，获得大型互联网&云厂商的青睐，在全球服务器市场份额显著提升。但受限于研发设计能力、软性的服务能力、渠道建设完善度、维修响应能力，白牌服务器在其他下游行业的综合竞争力仍然低于品牌厂商；

2) 品牌厂商仍可采取一系列措施以维持甚至提升差异化竞争力：可通过深度参与客户研发设计环节来绑定互联网用户；对于白牌厂商较弱的其他下游行业，品牌厂商发挥自身的技术服务和行业经验，可为用户提供解决方案，以增强客户粘性同时提升差异化竞争力；在高性能、高可靠的高毛利率产品领域，品牌厂商也具有长期积累的技术优势和客户信任度；另外，少数品牌厂商通过向上游延伸，在核心芯片、基础软件领域进行研发部署，与整机制造业务发挥协同优势，向服务器产业链更高价值端转移。

2. 国内服务器市场的特殊性：国产厂商崛起，信创带来结构升级机遇

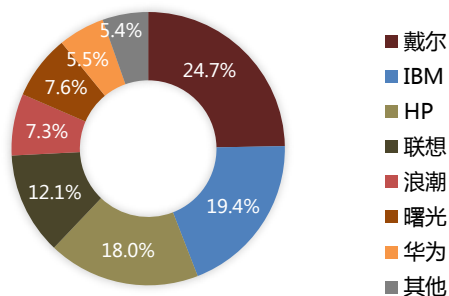
2.1 国产品牌厂商一路崛起，ODM 厂商份额仍然较低

国内服务器市场在过去 10 年间，经历了格局的显著变化：国产厂商崛起，占据较大的市场份额，海外品牌份额持续缩水。

2011 年，国内 x86 服务器市场 top3 均为海外品牌厂商：戴尔、IBM 和 HP，分别占 24.7%、19.4% 和 18.0% 的份额，合计份额 62.1%。经过 10 年的发展，新的国产服务器企业成立并发展壮大，凭借本土化优势和低成本优势，不断扩大市场占有率。

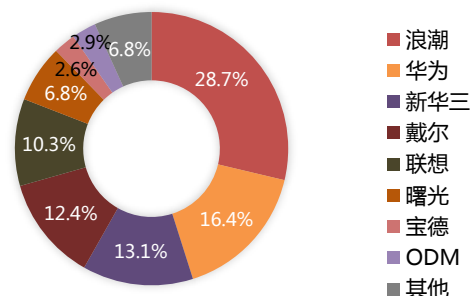
2019 年，国产服务器品牌处于国内市场领先地位，份额 top3 是：浪潮、华为、新华三，分别占据 28.7%、16.4% 和 13.1% 的国内市场份额，合计份额 58.2%。2011-2019 年，浪潮、华为在国内服务器市场的出货量份额增加了近 3 倍，相比之下，戴尔在中国市场份额减少了 12.3 个百分点，IBM 的 x86 服务器产品线于 2014 年被联想收购，惠普的中国服务器业务被紫光集团收购(新华三)。

图 28：2011 我国 x86 服务器市场份额，海外品牌占据 top3



数据来源：IDC，东方证券研究所

图 29：2019 我国 x86 服务器市场份额，国产品牌占据 top3

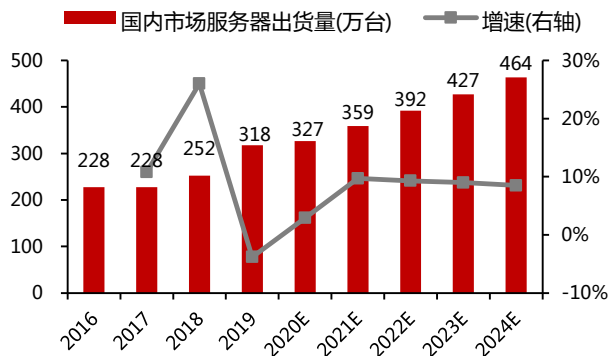


数据来源：IDC，东方证券研究所

和全球市场格局相比，国内市场另一个显著不同点是 ODM 厂商份额仍然较低。在上一轮服务器行业景气周期中，国内服务器市场同步于全球，在 2017-2018 年经历了市场规模的显著提升，而在 2019 年进入景气度的低谷期。不同之处在于 ODM 厂商的份额不同，ODM 厂商在全球服务器市场份额在 2019 年已经达到 24%，而国内只有 2.9%。在上一轮行业景气周期中，ODM 厂商在全球

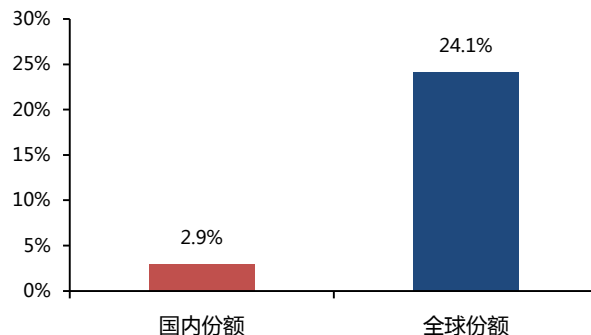
大型互联网&云企业得到大规模部署，因而获得较高的全球市场份额。但在国内市场，由于浪潮信息的 JDM 模式可以快速响应客户需求，并极大地缩短了交付时间，很大程度取代了 ODM 厂商在海外市场扮演的角色。

图 30：国内服务器出货量和增速



数据来源：IDC，东方证券研究所

图 31：ODM 厂商在国内、全球市场份额(2019 年)



数据来源：IDC，东方证券研究所

国内大型互联网企业自主架构服务器已成确定趋势，主要代表是阿里云和腾讯云。

阿里云“神龙”服务器：2017 年 10 月，阿里云在全球率先推出了同时融合物理机和虚拟机特性的“跨界”云服务器——弹性裸金属服务器神龙 X-Dragon，搭载阿里自研的 MOC 卡以及自研定制化的 CPU。后续，阿里云持续对神龙架构进行自研升级优化，分别于 2018 年 9 月份发布第二代、于 2019 年 9 月发布第三代。目前，阿里云整个公共云的计算类服务全部迁到神龙架构，基于神龙架构的弹性裸金属服务器已正式商业化，支持 8 核、16 核、32 核、96 核等等多个 CPU 规格。

腾讯云自研“星星海”服务器：2019 年 10 月，腾讯云发布第一款自研的、针对公有云场景的服务器“星星海”。腾讯结合自身需求针对云端的计算、存储、网络等场景做了重点优化。相比传统服务器，星星海用料精简超过 20%，去掉了公有云场景用不到的功能，基于 AMD48 核 CPU(腾讯深度定制款)。2020 年 6 月，腾讯云透露将在不久后推出星星海四路服务器，由腾讯云自主设计并与浪潮联合研发，搭载 4 颗深度定制的 Intel Cooper Lake CPU，满足超大规模高并发场景下对超大规模云服务器需求。

图 32：腾讯自研服务器——星星海



数据来源：腾讯，东方证券研究所

图 33：阿里云自研的神龙服务器架构



数据来源：阿里，东方证券研究所

头部云厂商的服务器自研定制化已成为确定性的趋势，自研服务器毛利率被持续压制。在 2020 年 4-5 月，阿里云和腾讯云分别宣布未来 3 年 2000 亿、未来 5 年 5000 亿的投资计划，均把自主研发服务器、芯片和基础软件作为其中的重要投入方向。我们认为，服务器在云计算基础设施中扮演的角色和发展的方向，已经和其他下游行业出现明显区别，单机的边界模糊，而更强调集群属性。由于设计的主导权在互联网巨头手中，而且更加强调精简和节约，自研服务器的毛利率水平可能未来会进一步被压制。由于阿里云和腾讯云占据了国内 IaaS 市场超过 50% 的份额，是国内公有云市场的领军者，其主导的技术路线对国内互联网服务器的发展都将产生深远影响。

从下游行业来看，国产品牌和海外品牌的优势领域存在分化。在 IT 架构更新较快的互联网行业，以及本土属性较强的政务、电信领域，海外厂商已经全面落后于国产品牌。而在制造业、金融、能源、传媒、建筑领域，由于 IT 更新换代相对较慢，也更强调单机性能的稳定性和可靠性，海外厂商凭借过去长期积累的客户信任度，仍然占据较为优势的地位。

图 34：国内服务器市场各下游行业，不同厂商份额(2019 年)

各下游行业，不同厂商的份额(2019)								
下游行业	浪潮	华为	H3C	Dell	联想	曙光	行业总量(万台)	top6 合计份额
互联网	43%	11%	11%	9%	10%	6%	122.2	90%
政府	22%	22%	8%	6%	10%	19%	47.5	87%
电信	17%	37%	14%	7%	1%	3%	40.6	79%
金融	23%	20%	23%	14%	16%	1%	26.1	97%
制造业	13%	5%	20%	32%	13%	1%	18.0	84%
社会服务	30%	8%	8%	27%	9%	5%	15.8	87%
教育	16%	10%	12%	14%	16%	11%	13.8	79%
交运	20%	18%	22%	17%	14%	1%	8.4	91%
公共事业	27%	24%	12%	10%	11%	13%	6.5	97%
医疗健康	9%	10%	19%	26%	17%	1%	5.1	81%
能源	18%	14%	23%	23%	18%	0%	4.3	96%
零售	4%	2%	24%	26%	20%	0%	4.0	75%
传媒	18%	12%	17%	27%	6%	5%	3.9	85%
建筑	21%	13%	19%	29%	5%	1%	1.5	88%
各公司国内市场份额	29%	16%	13%	12%	10%	7%	317.8	88%

数据来源：公开资料整理，东方证券研究所

我们认为，国产品牌厂商在互联网、电信、政府三大领域的优势有望在未来向传统行业传导，从而使得国产品牌在更多的细分领域进一步渗透，海外品牌加速出清或者转向本土化(合作、并购等)也将成为未来的趋势之一。

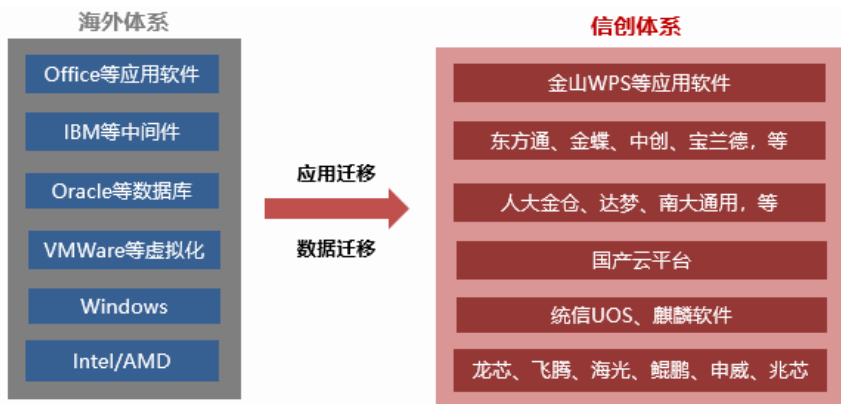
2.2 信创带来行业结构升级机遇，国产整机厂商产业话语权重构

信创战略的推广，有望推动国内软硬件产业迎来结构升级，为国内 IT 产业从低附加值端向高附加值端渗透提供机遇。国产整机厂商也有机会进行上游一体化布局，提升整体竞争力。

过去，国内 IT 产业基本处于产业链最低价值区间，即主要进行整机生产、代工生产、系统集成，而海外厂商主导了高附加值的 CPU、操作系统、数据库等基础软硬件环节。由于服务器的实际使用性能，很大程度取决于 CPU 和基础软件，因此在信创战略启动之前，相对于处于垄断地位的海外 CPU 厂商，国内服务器整机厂商的话语权较低，也缺乏足够的产品差异化。

信创战略的推广，本质上打破了海外品牌的市场垄断地位，使得国产品牌得以进入高附加值的基础软硬件领域。从商业角度考虑，对于长期处于上游核心硬件单一化，而处于利润空间被压制的整机厂商来说，也是提升利润空间，打造产品差异性的机遇。

图 35：从海外体系向信创体系的迁移



数据来源：东方证券研究所

在 CPU 领域，信创战略为国内整机厂商提供了 Intel-AMD 之外的更多选择。目前，国内 6 大 CPU 品牌已经进入商用推广阶段，有望在国内市场占据更多的份额。

表 1：国产 6 大 CPU（排名不分先后）

指令集路线	国产 CPU 厂商	特点总结
MIPS	龙芯	单核性能显著提升，下一步重点提升核数和工艺
x86	海光	X86 体系具备强大的生态优势，供应链问题逐渐解决 市场份额相对不高
	兆芯	
ARM	飞腾	高性能、低功耗，服务器优势显著，有内嵌安全模块
	鲲鹏	多核架构支撑算力，生态建设加速推进
Alpha	申威	主要用于超算，通用计算领域生态较弱

数据来源：公开信息整理，东方证券研究所

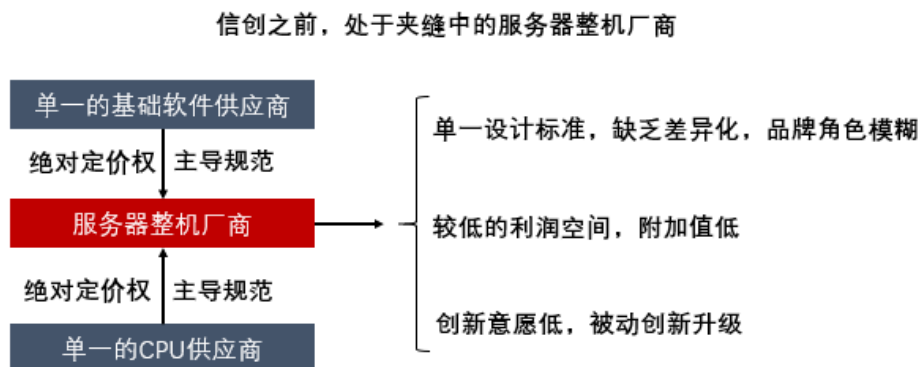
在 CPU 生态方面，x86 仍将长期作为国内服务器主导架构之一。虽然信创战略打破了海外厂商的单一垄断地位，但技术路线和软硬件生态层面并不是在短期内可以彻底颠覆，也不满足客观的发展规律。x86 CPU 架构由于具有最成熟最全面的生态体系，也是主流云厂商、主要大型企业长期依赖的架构，虽然不排除国产 ARM 架构也会获得一定的份额，我们认为 x86 架构仍将长期作为国内服务器的主导架构之一。整体来看，国产 CPU 的份额仍然处于极低的水平，未来随着国产化率的提升，对于各路技术架构的国产厂商都是较大的增量机遇。

国产整机厂商在向上游一体化布局方面，获得更大的自由度：

1) 信创战略从另一个角度去理解，是对海外厂商主导的技术标准的突破。过去，国产整机厂商必须遵从海外芯片巨头的技术路径和标准，进行相应的产品升级，缺乏主动创新的空间和自由度。信创战略在打破海外品牌垄断局面的同时，也相当于对单一技术标准规范的突破，国产整机厂商在主板参数、BIOS、甚至是 CPU 领域，都有了更大的选择权。

2) 信创为整机厂商重构了产业话语权，自主研发自由度提升。普通的下游客户，或者一般体量的整机厂商，由于缺乏规模优势，难以形成对 Intel 等巨头芯片厂商的话语权，因此无法进行定制化设计。阿里云和腾讯云依靠规模优势获得的产业话语权的重构，因而可以在自研服务器中，采用了深度定制化的 CPU(其他厂商无法得到的专属版本)和大量的自主设计。信创战略对于整机厂商也是一次产业话语权重构的机遇，在较为固定的技术标准的束缚下获得解脱，可以有更充分的自由设计空间。

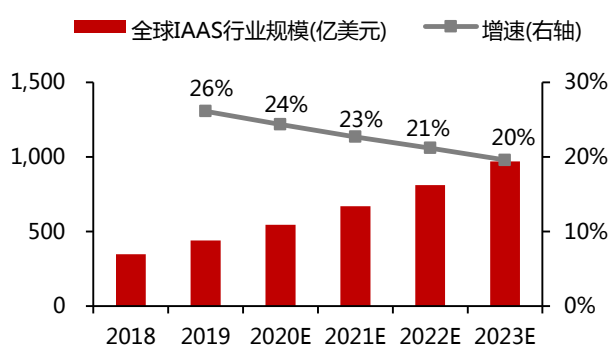
图 36：服务器整机厂商过去处于垄断型上游供应商夹缝中，产业地位较低，创新自由度低



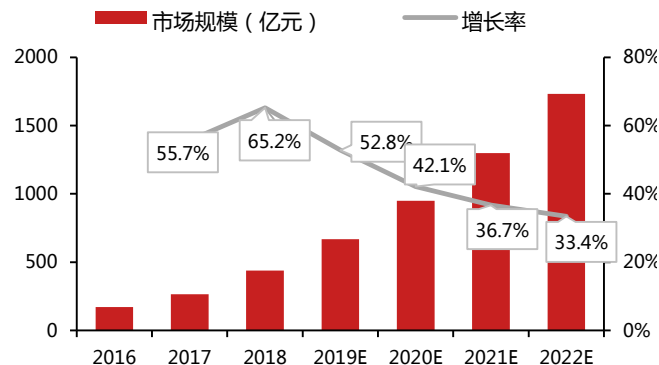
数据来源：东方证券研究所

2.3 国内云计算产业增速高于全球，但发展空间仍然广阔

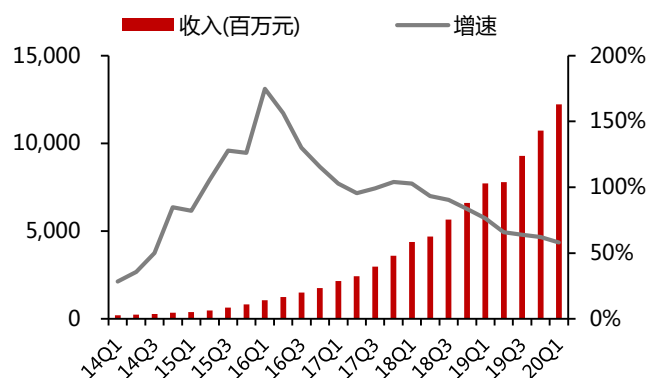
国内云计算产业增速显著高于全球水平。据 Gartner 统计，2019 年全球 IaaS 行业规模为 439 亿美元，同比增速 26%，而国内 IaaS 规模为 689 亿人民币，同比增速 57%，显著高于全球整体增速。从巨头来看，AWS 占全球公有云市场份额超过 40%，是全球最大的公有云厂商，近年来收入增速处于 40%区间之下；阿里云占国内公有云市场份额超过 40%，是国内最大的公有云厂商，近年来收入增速处于 50%区间之上。整体来看，国内云计算产业增速显著高于全球整体水平。

图 37：全球 IaaS 行业规模及增速


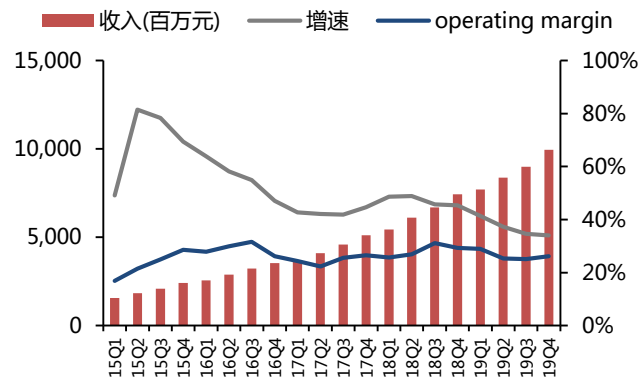
数据来源：Gartner，中国信通院，东方证券研究所

图 38：国内公有云行业规模及增速


数据来源：中国信通院，东方证券研究所

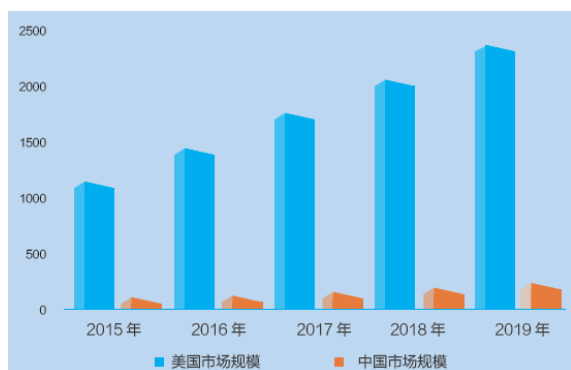
图 39：阿里云收入和增速


数据来源：阿里云，东方证券研究所

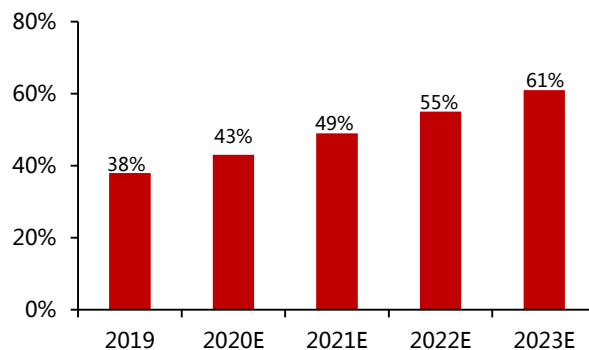
图 40：AWS 收入(百万美元)、增速和营业利润率


数据来源：亚马逊官网，东方证券研究所

国内云计算产业发展相对空间仍较广阔。2018 年中国云计算市场规模仅相当于美国云计算市场的 8% 左右，这与同期中国 GDP 约占美国 GDP 的 66% 的现状差别显著。由此可见，中国云计算发展水平与经济发展水平显现出严重不匹配的状况。根据麦肯锡等研究机构的数据显示，2018 年，美国企业上云率已经达到 85% 以上，欧盟企业上云率也在 70% 左右，而据中国电子学会等组织和机构的不完全统计，2018 年，中国各行业企业上云率只有 40% 左右。

图 41：中国云计算市场仍距美国有较大差距


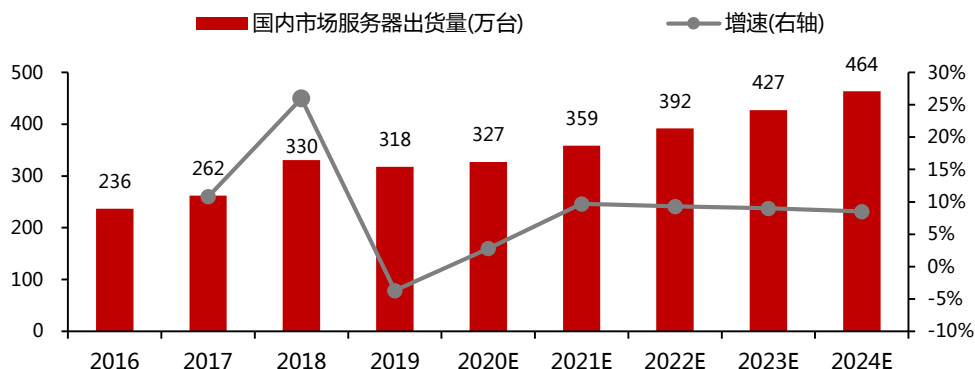
数据来源：云计算产业白皮书，东方证券研究所

图 42：我国政府和大型企业上云率预测


数据来源：公开资料整理，东方证券研究所

据 IDC 统计数据，2019 年我国服务器出货量为 318 万台，同比降低了 3.8 个百分点。进入 2020 年，随着疫情逐渐得到控制，以及新一轮云厂商扩容高峰期的启动，预计国内服务器市场将回归高景气阶段。据 IDC 预测，2021-2024 年，国内服务器出货量增速将接近 10% 的复合增速。

图 43：中国 x86 服务器出货量(万台)



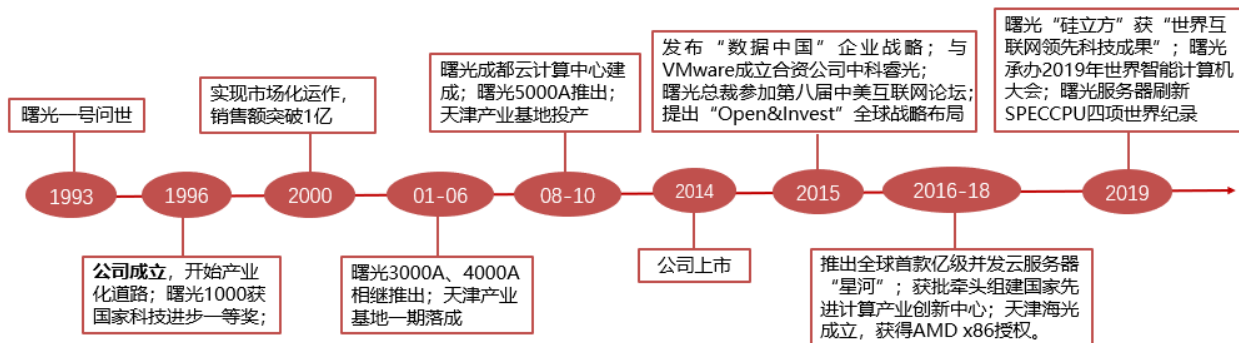
数据来源：IDC，东方证券研究所

二. 公司分析：超算+国产芯片+软服 3 个维度构建护城河，有望提升盈利能力

1. 公司隶属中科院旗下，科研基础和产业资源雄厚

中科曙光是国产服务器龙头企业，专注于高性能计算领域。1993 年，在国家 863 计划支持下，“曙光一号”超算问世，奠定了曙光公司技术根基。1996 年，曙光开始产业化道路。经历 20 多年发展，公司在高端计算、存储等领域拥有深厚的技术积淀和领先的市场份额，并充分发挥高端计算优势，布局云计算、大数据、人工智能等领域的技术研发，打造先进计算产业生态。目前，公司有 5 大研发中心、2 大智能制造生产基地，在全国各省、直辖市设立了超过 30 个分支机构，在 40 多个城市部署了城市云中心，并且在欧洲、东南亚、南美等地区也开展了国际市场业务。

图 44：中科曙光发展历程



数据来源：公司官网，东方证券研究所

公司实控人是中科院计算所，具有雄厚的科研和产业背景优势。曙光控股股东是北京中科算源资产管理有限公司，持有曙光 20.63% 的股权，实控人是中科院计算所。中科院计算所于 1956 年成立，是我国第一个专门从事计算机科学技术综合性研究的机构，研制成功了我国第一台通用数字电子计算机、我国首枚通用 CPU 芯片，并形成了我国高性能计算机研发基地。

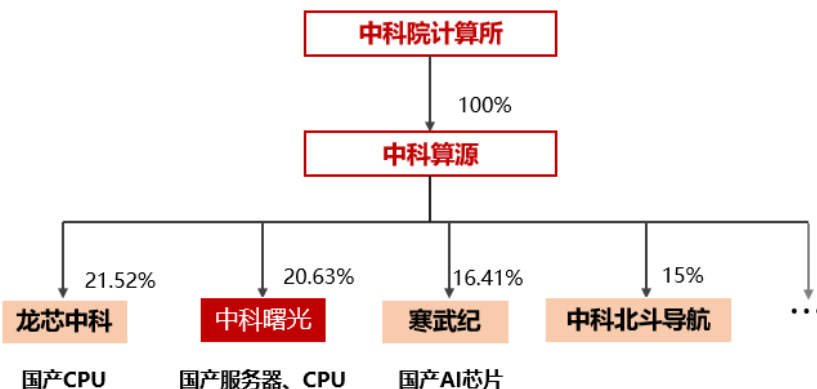
表 2：中科曙光前十大股东(截至 2020H1)

序号	股东	持股比例
1	北京中科算源资产管理有限公司	20.63%
2	北京思科智控股中心	4.27%
3	厉军	3.60%
4	招商银行股份有限公司－银河创新成长混合型证券投资基金	1.94%
5	香港中央结算有限公司(陆股通)	1.81%
6	聂华	1.50%
7	全国社保基金一一一组合	1.15%
8	招商银行股份有限公司－银河创新成长混合型证券投资基金	1.15%
9	中国工商银行股份有限公司－诺安成长股票型证券投资基金	1.13%
10	杜梅	1.02%
合计		37.89%

数据来源：wind，东方证券研究所

控股股东积极布局国产芯片产业(龙芯、寒武纪等)，曙光有望受益于产业协同发展优势。中科算源(曙光控股股东)旗下的龙芯中科，是国产 CPU 研发设计企业。龙芯课题组于 2001 年，在中科院计算所知识创新工程的支持下成立，并于 2010 年成立公司，坚持“市场带技术”的道路，坚持自主研发和市场化机制，产品包括服务器 CPU、PC CPU 和嵌入式芯片。2020 年 7 月，寒武纪(国产 AI 处理器公司)在科创板上市，中科算源是第二大股东，直接持有 16.41% 的股权；另外，中科算源旗下还有中科北斗导航等重要的高科技公司。

图 45：中科算源(曙光控股股东)旗下的科技产业资源



数据来源：wind，东方证券研究所

公司高管在高性能计算领域有深厚的技术背景：曙光董事长李国杰院士，是国内信息技术领域的开拓者和奠基人。1993 年，在国家“863”计划的支持下，李国杰院士主持研发了我国第一台高性能计算机——曙光 1 号。后续，李国杰院士主持研制了曙光 2000/3000/4000/天演等一系列高性能计算机，奠定了公司在高性能领域的核心技术优势；公司总裁厉军先生本科毕业于清华大学信息工程专业，获北京大学高级工商管理硕士学位，具有教授级高级工程师职称，于 1996 年加入北京曙光天演信息技术有限公司(曙光前身)，历任研发工程师、中试生产部总经理、产品研发中心总经理。

表 3：公司董事会成员在高性能计算领域积累深厚

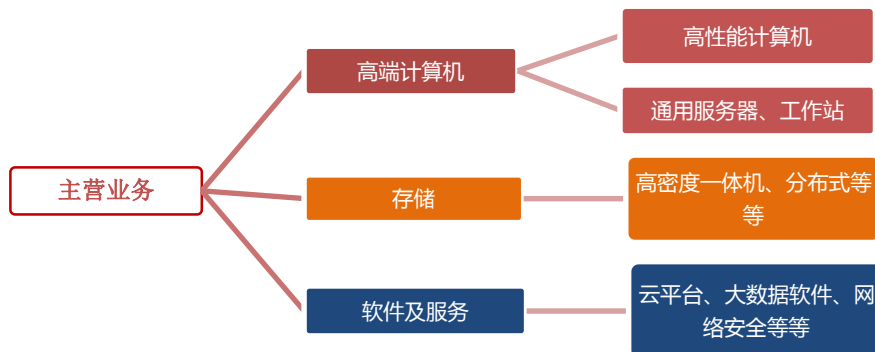
职务	姓名	学历	技术背景简介
董事长	李国杰	博士	中国工程院院士，第三世界科学院院士。历任中科院计算所研究员,国家智能计算机研究开发中心主任,中国工程院信息与电子学部主任,中科院计算所所长
董事	厉军	硕士	中国电子工业标准化协会副理事长,中国电子工业标准化协会高性能计算机标准工作委员会主任等
董事	徐志伟	博士	中科院计算所研究员,学术委员会主任。曾任曙光 2000 超级服务器总设计师,曾任科技部十二五 863 “中国云”科技专项总体专家组成员
董事	徐文超	博士	历任北京科技大学国家重大科技基础设施项目建设指挥部综合管理部主任,副指挥
独立董事	陈磊	博士	
独立董事	闫丙旗		
独立董事	刘峰	博士	博士研究生导师,国家 863 计划智能计算机主题专家组成员,通信学会通信软件专家委员会成员,铁道部中青年有突出贡献专家

数据来源：wind，东方证券研究所

2. 综合布局高端计算机、存储、软件业务

曙光的主营业务包括：高端计算机、存储、软件及服务这 3 大领域。整体来看，公司各业务线布局是以高端计算领域为核心展开的，以服务器整机为基础，布局高附加值的存储、软件及服务领域。

图 46：中科曙光 3 大主营业务和相关产品系列

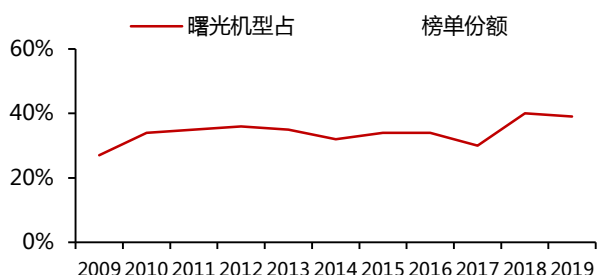


数据来源：公司官网，东方证券研究所

1) 高端计算机业务：分为高性能计算机(包括超算)、通用型服务器 2 大类。

在超算领域，曙光处于国内和国际领先地位。2004 年，曙光 4000A 位列世界十大超级计算机榜单；2008 年，曙光 5000 使中国成为第二个研制超过百万亿次高性能计算机的国家；2010 年曙光星云是国内首台全球第三台实测性能超千万亿次高性能计算机，位列世界第二；截至 2019 年，曙光在中国 HPC TOP100 榜单中已连续 10 年(2009-2019)份额第一。2019 年 6 月，在全球高性能计算机 TOP500 的榜单上，我国的超算共有 219 台上榜，占全球 44%，入围数量居全球第一，主要来自中科曙光、联想和浪潮的机型。

图 47：曙光机型在中国 HPC TOP100 榜单份额



数据来源：中国计算机学会高性能计算专业委员会，东方证券研究所

图 48：曙光最新的硅立方超算产品



数据来源：公司官网，东方证券研究所

公司已参与全国范围多个超算中心的建设。国家深圳超算中心配置的曙光 6000 超级计算机系统，是我国首台实测性能超千万亿次的国产超级计算机；2018 年 10 月，公司研制的曙光 E 级原型机交付深圳超算中心。除了深圳、长沙、济南等国家级超算中心之外，曙光的超算产品也在上海、昆山、合肥、贵安等多个超算中心部署交付。

表 4：2019 中国高性能计算机性能 TOP100 排行榜，曙光部分入围产品信息

曙光产品型号 (及 CPU 配置)	应用场所	场景	CPU 总核数	峰值(Tflops)
曙光 TC6000 (3008*Intel XEON Gold6142 16C)	中国气象局	科学计算	50816	4230
曙光 E 级原型机 (1024*Hygon 7185 32C)	国家超算中心	超算中心	65536	3198
曙光 TC6000 (4200*Intel XEON Gold6130 16C)	字节跳动	互联网	67200	4516
曙光 TC 6000 (3300*Intel XEON Gold6132 14C)	快手	互联网	46200	3844
曙光 TC 6000 (3550*Intel XEON Gold6130 16C)	苏宁	互联网	56800	3817
曙光 TC 6000 (2960*Intel XEON Gold6140 18C)	国家电网	电力	53280	3921
曙光 TC 6000 (3632*Intel XEON Gold6130 16C)	中国电信	电信	58112	3905

数据来源：公司官网，东方证券研究所

通用服务器产品种类齐全：曙光通用服务器产品涵盖单路/双路/四路/八路系列，包括机架式、刀片式、高密度、核心应用服务器等。基于 Intel、AMD、龙芯的 CPU，公司均有相应的服务器产品。同时，公司也积极布局 AI 算力，推出异构加速器产品，包括深度学习训练、智能应用推理产品。

表 5：曙光通用服务器类型

系列	CPU 厂商	CPU 个数	型号
机架式	龙芯	2	L620-G35
	AMD	1	A320-G30
		2	A620-G30
	Intel	2	I620-G30、I610-G30
刀片式	Intel	不限	TC6600、TC4600E G3
核心应用服务器	龙芯	4	L820-G30
	Intel	4	I840-G30
高密度	1 颗 AMD EPYC 或者 2 颗 Intel 至强		TC5600I G3
	Intel 至强 CPU ， 个数不限		TC4600T G3

数据来源：wind，东方证券研究所

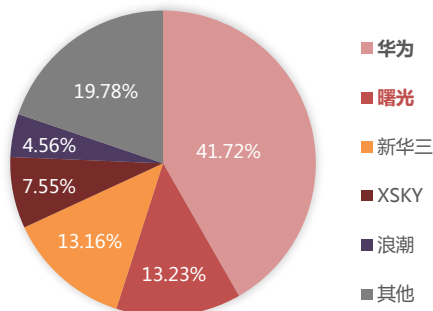
2) 存储领域：公司产品包括：分布式统一存储、多控统一存储、高密度存储服务器、备份一体机。

图 49：曙光存储产品系列

系列	各型号及特点	应用场景
分布式统一存储	ParaStor300: 分布式集群架构，可构建海量非结构化数据资源池	高性能计算、生物信息、气象预报、环境监测分析、地震监测、能源勘探、视频监控等
	ParaStor300S: 面向海量非结构化数据存储需求，可横向扩展	
多控统一存储	DS600 系列: 采用冗余、高可靠等技术，入门级价格	音频流媒体、中小规模数据库应用、通用存储、数据备份、信息归档等领域
	DS800 系列: 企业级存储系统，适合对可靠性、性能要求较高的存储需求场景	面向中高端企业级市场，可提供存储双活以及两地三中心存储解决方案
高密度存储服务器	S640-G30 存储服务器: 4U 存储服务器，采用 Intel Xeon Scalable 系列处理器，具备超大容量存储扩展能力	适用于温热数据存储、大数据分析、数据备份等业务
备份一体机	DBStor: 高度集成一体化企业级备份存储系统，适用于多种异构 IT 环境的企业级数据备份	企业级备份市场，针对数据库、操作系统、虚拟化应用等提供一体化的数据保护

数据来源：公司官网，东方证券研究所

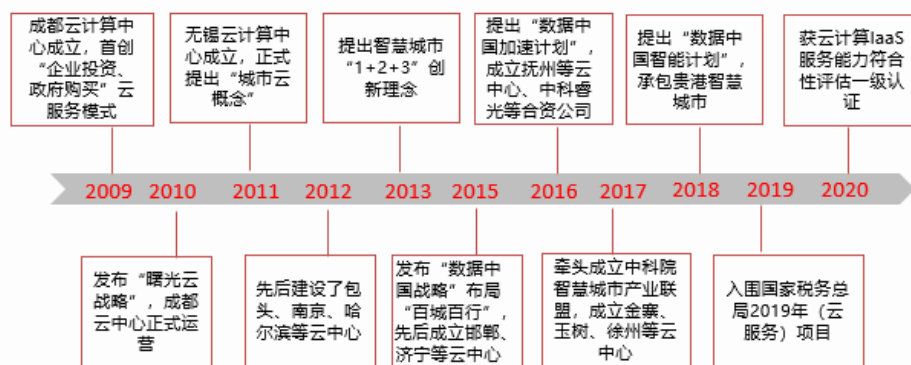
公司稳居国内软件定义存储市场 **top2**。据 IDC 统计，在 2019 年中国软件定义存储市场同比增速 46.8%，其中，曙光以 13.23% 的市场份额稳居全国第二，仅次于华为。2019 年，曙光存储在轨道、基因、气象、能源、金融等多领域取得突破，中标上海、广州、浙江、山东、河南等地高速公路信息化项目。

图 50：国内软件定义存储市场份额(2019 年)


数据来源：IDC，东方证券研究所

3) 软件及数据服务业务：包含云计算、大数据、网络安全等。

曙光云计算集团有限公司于 2008 年成立，是中科曙光的全资子公司。曙光云计算提出“城市云”概念与“1+2+3”建设思路，经过历时 10 年发展，已在成都、无锡、南京、包头、乌鲁木齐、邯郸、抚州、宜昌等地，以“企业投资运营、政府购买服务”的模式建设了 40 余座城市级云计算中心，为政府、企业和公众提供云计算、大数据和应用开发服务。2020 年 1 月 6 日，中国电子工业标准化技术协会信息技术服务分会对外公布了最新一批被授予云计算服务能力符合性证书的企业名单，曙光云荣获云计算 IaaS 服务能力符合性评估一级认证。

图 51：曙光云计算产品及服务发展历程


数据来源：公司官网，东方证券研究所

除了云计算中心之外，曙光的云计算产品包括：Cloudview 云计算操作系统、StackCube 超融合一体机、云桌面、云容灾等。

Cloudview 云计算操作系统：由曙光自主研发、基于 OpenStack 架构的产品，针对中大规模生产级业务需求而量身打造的企业级云计算操作系统，可以与业务应用深度结合打造 PaaS 平台，具备混合云交付能力。2018 年，曙光发布新一代 Cloudview3.1 云计算操作系统，为云数据中心的基础架构提供虚拟化与云管理平台的整体解决方案。

StackCube 超融合一体机：秉承软件定义数据核心理念、遵循超融合架构，支持多种计算虚拟化技术，同时具备开放性、高性能、高可靠、易扩展等特性，适用于关键业务应用、服务器虚拟化、桌面云、测试开发、私有云、备份容灾等场景。

图 52：曙光 Cloudview 云计算操作系统



数据来源：公司官网，东方证券研究所

图 53：曙光 StackCube 超融合一体机



数据来源：公司官网，东方证券研究所

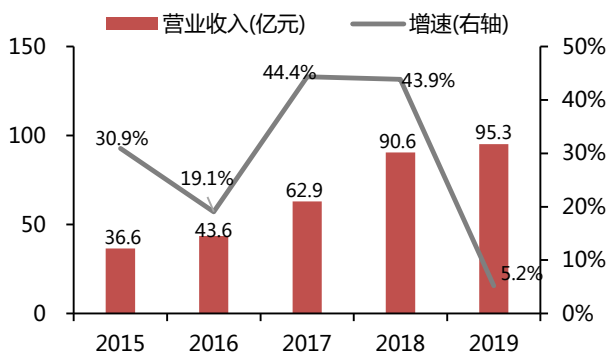
在大数据领域，曙光推出“1+N 落地模式”，即一个平台+N 个应用的模式。一个平台，指 XData 大数据融合分析管理平台，融入数据源自动识别匹配技术、数据智能纠错与批量清晰技术、数据流程一键治理、智能体检等技术，为用户提供数据汇聚、存储计算、数据治理和数据安全能力；N 个应用指在曙光 XData 大数据融合分析应用平台原有数据智搜、数据集市、接口服务、可视化应用的基础上，结合多年在大数据行业积累的经验与需求，转化为对应产品，为用户提供超级档案、数据资产管理、数据地图、数据血缘、数据目录等平台内置应用及基于客户业务开展的定制化应用。

3. 收入结构有望持续优化，向高毛利率模式演进

我们认为，公司未来可通过进一步调整业务结构，使高毛利率业务比重提升，从而提升盈利能力。

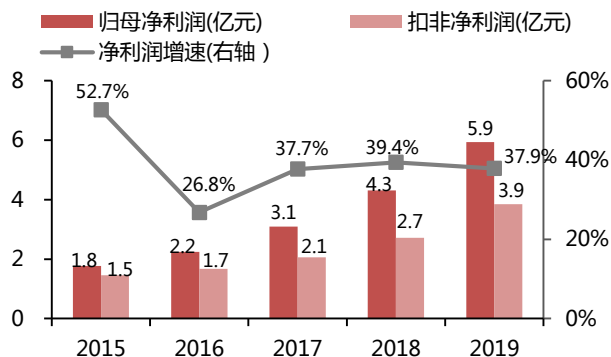
公司营收规模近百亿，净利润持续增长。曙光 2019 营收达 95.3 亿，2015-2019 营收复合增速为 27.0%；公司 2019 归母净利润为 5.9 亿元，2015-2019 归母净利润复合增速 35.3%，高于营收增速水平；2019 年，公司实现扣非净利润 3.9 亿元，2015-2019 年的复合增速为 27.4%，基本和营收增速水平一致。

图 54：公司营收和增速



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 55：公司净利润和增速情况

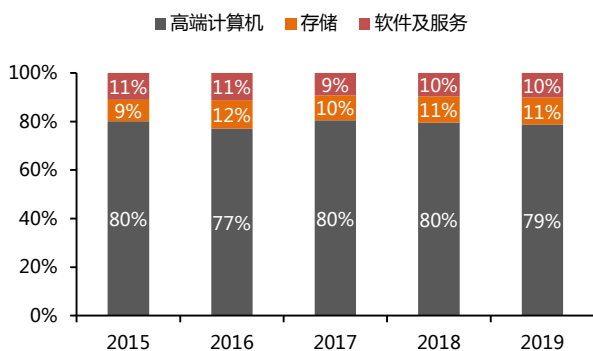


数据来源：公司公告，东方证券研究所

高端计算机(高性能计算机)占收入比重 80%左右，是营收的主要来源。2015-2019 年，高端计算机业务收入占比基本稳定在 80%的水平，存储业务、软件及服务业务各自占比均在 10%的水平。从业务增速来看，高端计算机业务在 17、18 年的增速水平较高，而 2019 的增速较低。

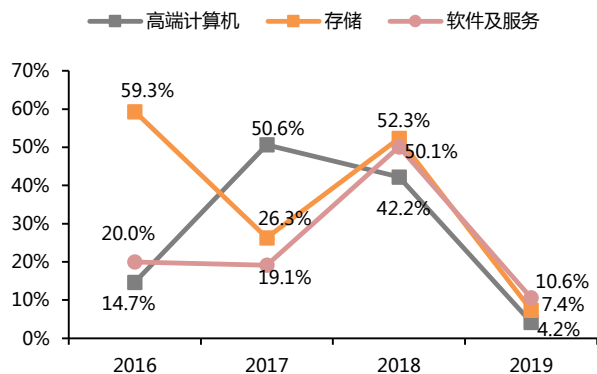
公司服务器(高端计算机业务)收入增速在 2019 年降低至 4%的水平，主要影响来自于 2 方面：实体清单影响、行业周期因素。2019 年，公司被列入美国“实体清单”，一定程度影响到了服务器业务的增速；在服务器行业层面，2019 年全球服务器出货量同比降低 3.1%，收入降低 2.5%(Gartner 统计)，国内服务器市场出货量同比下降 3.7%，收入增长 2.9%(IDC 统计)。

图 56：各业务收入比重



数据来源：公司财报，东方证券研究所

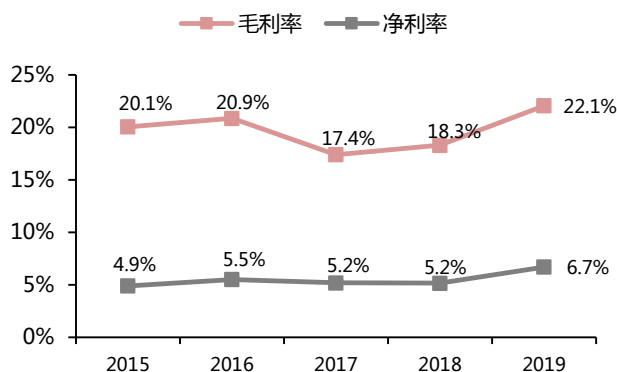
图 57：各业务收入增速



数据来源：公司财报，东方证券研究所

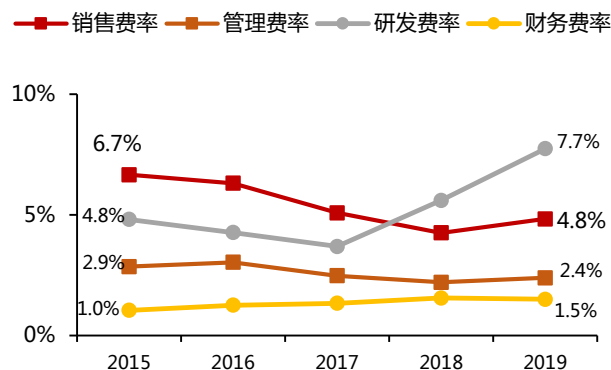
公司毛利率整体改善，销售费用率和管理费用率逐渐降低。2015-2019 年，曙光毛利率呈 U 型趋势变化：毛利率在 2017-2019 年连续 3 年实现回升，由 17%提升至 22%。在费用端，销售费用、管理费用、财务费用占同期销售收入的比率较低，而且呈下降趋势，体现了公司较好的控费能力。15-19 年，公司净利率由 4.9%提升至 6.7%。

图 58：毛利率和净利率情况



数据来源：公司公告，东方证券研究所

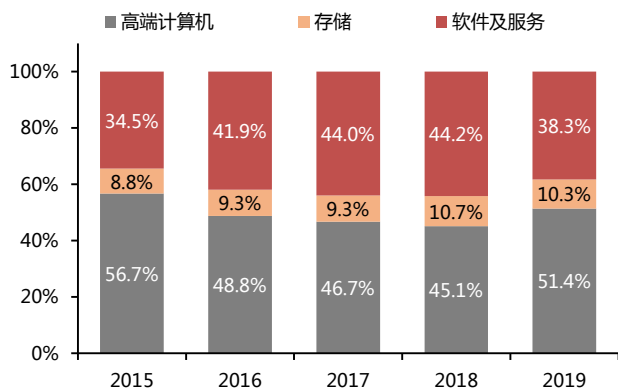
图 59：公司费率情况



数据来源：公司公告，东方证券研究所

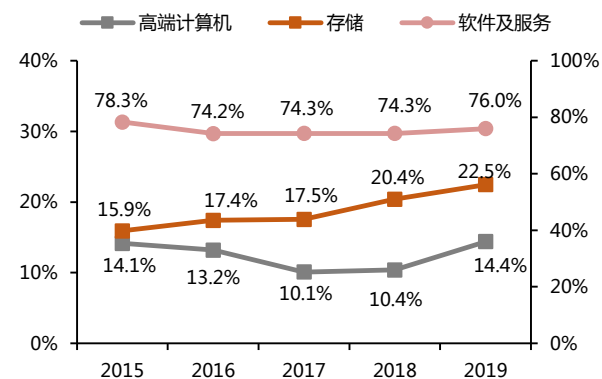
软件及服务占毛利的比重较高。2015-2019 年，公司毛利构成中，软件及服务的毛利比重在 40% 左右，高于其收入占比(10%)；存储的毛利占比为 10% 左右，基本和收入占比一致；而高端计算机的毛利占比为 50% 左右，明显低于其收入占比(80%)。

图 60：各业务的毛利比重



数据来源：公司公告，东方证券研究所

图 61：各业务的毛利率水平



数据来源：公司公告，东方证券研究所

软件及服务毛利率水平基本稳定在较高水平，存储毛利率持续提升，高端计算机毛利率在 2019 年显著提升。2015-2019 年，软件及服务的毛利率水平基本保持在 75% 的高水平；存储产品的毛利率由 15.9% 逐年提升，至 2019 年已经达到 22.5% 的水平；高端计算业务毛利率在 2015-2018 年由 14.1% 持续下滑至 10.4%，在 2019 年提升 4 个百分点，重新提升至 14% 水平以上。高端计算机业务毛利率水平的提升，一定程度上由于公司调整了市场和业务布局，适当降低毛利率低的通用产品的销售规模。

小结：我们认为，公司可通过合理调节业务结构比重，提升整体的盈利水平。软件及服务、存储占公司毛利比重接近 50%，毛利率水平高于整机业务，是支撑公司综合毛利率水平的基础。公司未来如果能够扩大这类高毛利率业务的比重，则可以持续提升整体的盈利能力。另外，对于整机业务(高端计算机业务)，如果适当调整产品结构，向附加值更高的高端产品倾斜，适度降低毛利率较低的通用型产品的比重，也可以提升整体的盈利水平。

三. 未来展望：公司向上游延伸战略推进，信创市场机遇广阔

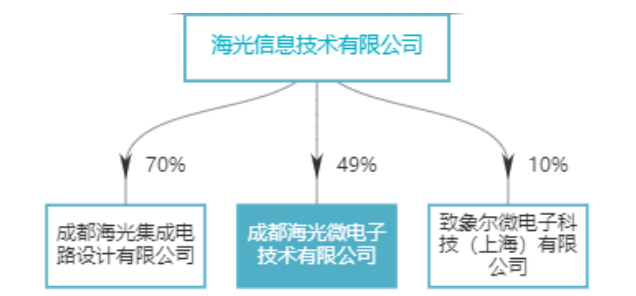
1. 上游延伸战略：发力国产自主芯片，建设服务器生态

在行业分析章节，我们提出品牌厂商未来的发展方向包括发展高端产品、提供解决方案、向上游延伸。我们认为，曙光就是这一趋势的典型代表：除了向高毛利率的高端服务器(超算)、软件方向发展，曙光也在积极部署服务器上游领域，有望在未来占据产业链更高附加值的位置。

曙光的上游延伸战略主要包括：旗下的海光 CPU、服务器 IO 和内置管控模块的研发

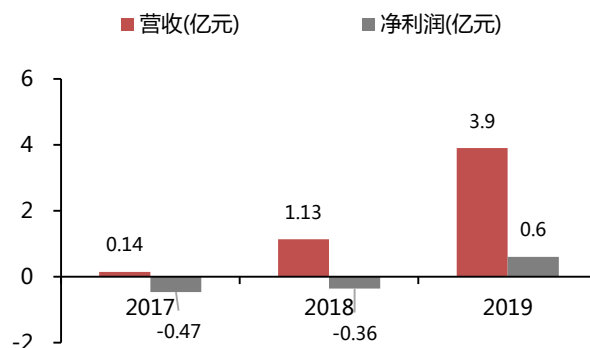
海光(Hygon)是曙光旗下的国产 CPU 厂商，获得 AMD x86 技术架构授权。2016 年，AMD 向天津海光授权 x86 芯片设计架构，并由此获得 2.93 亿美元。目前，中科曙光持有海光信息 36.44% 的股份。2019 年，海光信息实现营收 3.9 亿元，净利润 0.6 亿元，相比 2018 年有显著改善。

图 62：海光信息参控股公司



数据来源：wind，东方证券研究所

图 63：海光信息营收和利润情况



数据来源：wind，东方证券研究所

公司供应链在 2019 年下半年受到贸易清单的影响，但是在半导体生产线全球化布局的大背景下，公司顺利调整供应链，逐渐恢复正常。目前，具有 14nm 制程产能的厂商包括：台积电(TSMC)、三星、中芯国际(SMIC)。随着全球半导体产业向更先进的 7nm、5nm 工艺发展以及 14nm 工艺日趋成熟，公司供应链朝着积极的方向发展。

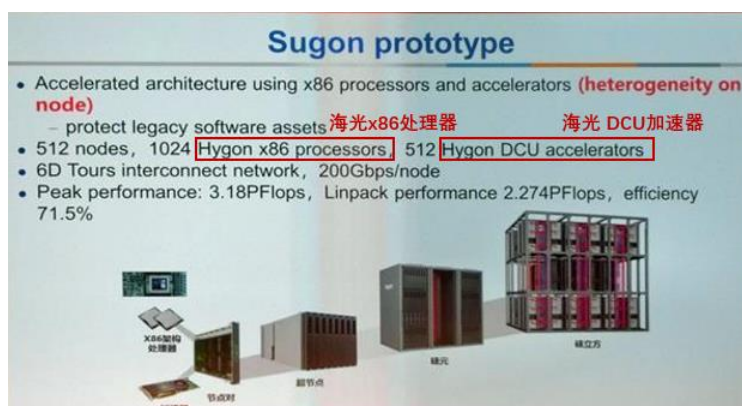
图 64：半导体厂商制程工艺及量产时间



数据来源：Bloomberg，东方证券研究所

海光生产的 x86 架构的国产 CPU，具有较成熟的生态和较高的性能，已经获得主流行业客户认可。2020 年 5 月 7 日，中国电信发布服务器集采公告，预计 2020 年采购约 5.6 万台服务器，其中第 8 标包的 1.11 万台服务器明确要求搭载海光 CPU 或者华为鲲鹏 CPU。在 4 月份，中移动也发布了 13.8 万台的服务器集采公告，也将海光 CPU 列入选择范围。我们认为，电信运营商对于国产 CPU 的选择比例相较之前有明显提升，是信创战略在行业领域推广的迹象，对于海光 CPU 的列选，也表明在国产 CPU 中对海光 x86 生态和性能的认可。另外，在曙光的 E 级原型机中，也搭载了海光 CPU，进一步可以验证海光芯片的性能和成熟度。

图 65：海光 x86 处理器已应用于曙光 E 级原型机



数据来源：公开资料整理，东方证券研究所

公司发布募资预案，用于服务器芯片、配件及生态建设。2020 年 4 月 23 日，公司发布非公开发行 A 股股票预案，募集资金总额为不超过 47.8 亿元，拟用于基于国产芯片高端计算机研发及扩产项目、高端计算机 IO 模块研发及产业化项目、高端计算机内置主动管控固件研发项目以及补充流动资金。

表 6：公司募集资金投资计划

序号	项目名称	投资总额	募集资金投入额
1	基于国产芯片高端计算机研发及扩产项目	20 亿	20 亿
2	高端计算机 IO 模块研发及产业化项目	9.2 亿	9.2 亿
3	高端计算机内置主动管控固件研发项目	4.8 亿	4.8 亿
4	补充流动资金	13.8 亿	13.8 亿
合计		47.8 亿	47.8 亿

数据来源：公司公告，东方证券研究所

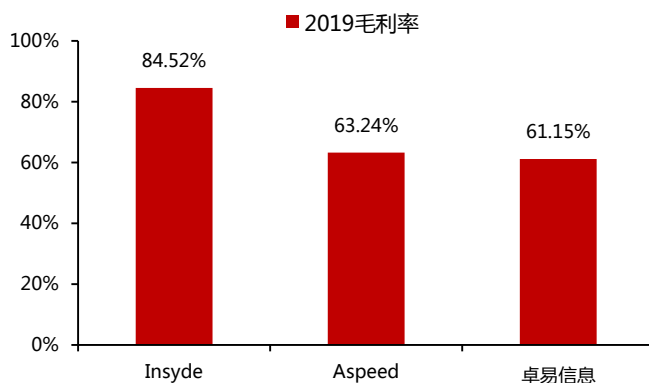
1) 基于国产芯片高端计算机研发及扩产项目：分别基于 X86、MIPS、ARM 架构的国产处理器芯片，开展高端计算机整机系统研发，设计具有国际先进水平的高性能工作站、边缘服务器、人工智能服务器、存储服务器、多节点服务器等不同规格的高端计算机产品，实现不同架构、不同规格、不同形态、广泛覆盖的国产高端计算机综合解决方案。

2) 高端计算机 IO 模块研发及产业化项目：研制系列 IO 模块（含对应的 IO 芯片），项目产品将兼容国内外各类型 CPU，可作为标准 PCIe 设备跨平台使用；可支持多种 CPU 指令架构，包括 X86、MIPS、ARM 等；可支持国内外多种类型的操作系统和虚拟化平台。项目产品分为 IO 芯片、通用型 IO 模块、安全型 IO 模块等型号。

3) 高端计算机内置主动管控固件研发项目：开发适配国产处理器、具备稳定架构和丰富功能的 BIOS 启动固件系统，以及具备先进远程管理功能的 BMC 管理固件系统，支撑信息技术应用创新产品生态系统建设，提升基于国产处理器高端计算机技术水平和产品化能力。

BIOS 和 BMC 产品毛利率较高，属于较为关键的服务器上游配件。目前，全球主流的 X86 架构 BIOS 固件产品和技术，长期垄断在 AMI(非上市)、Phoenix(非上市)，和 Insyde(中国台湾上市)三家公司手中。在 BMC 领域，全球最大的供应商是 Aspeed(中国台湾上市)。大陆企业中，卓易信息(旗下的全资子公司南京百敖)是少数掌握 X86、ARM 等多架构 BIOS 技术及 BMC 固件开发技术的厂商，是中国大陆唯一、全球 4 家之一的 X86 架构 BIOS 独立供应商，但目前在业务体量方面距离前几家公司仍有较大差距。根据相关公司披露的财报数据，BIOS 和 BMC 相关业务毛利率较高，基本都在 60%以上。

图 66：BIOS、BMC 主要公司相关业务毛利率对比



数据来源：wind，东方证券研究所

我们认为，公司对于服务器 IO 模块、内置主动管控固件的研发，也是属于向上游延伸的重要举措，有望在降低公司整机业务采购成本的同时，提升公司产品的市场竞争力。

2. 行业信创空间广阔

服务器行业信创潜在空间可达 2000 亿级别。根据 IDC 统计数据，国内市场服务器出货量在过去 5 年为每年 220 万-320 万台。假设行业客户的服务器换机周期为 5 年，则全国服务器存量在 1500 万的量级。我们假设主要行业(电信、能源、交通、金融、医疗、教育、制造等)的服务器占全国的比重为 40%，则存量为 500-600 万台的规模。以每台服务器均价 4 万计算(全国平均水平)，对应于 2000-2400 亿的潜在空间，相当于曙光 2019 年营收的 20-24 倍。

表 7：服务器行业信创空间估算(未来 5 年，总量潜在空间)

信创行业占比	服务器全国存量	行业信创服务器总量 (潜在总量)	服务器均价	服务器行业信创总空 间(未来 5 年)
30%	1400-1500 万台	400-450 万台	4 万元/台	1600-1800 亿元
40%	1400-1500 万台	500-600 万台	4 万元/台	2000-2400 亿元
50%	1400-1500 万台	700-750 万台	4 万元/台	2800-3000 亿元

数据来源：东方证券研究所

曙光在行业信创领域具有较强的竞争优势，主要总结为 3 点：

- 1) 海光 x86 CPU 生态成熟度较高，已获得电信运营商认可，有望支撑行业领域对 CPU 性能和生态的需求；
- 2) 公司过去多年在金融、税务、交通、能源等重要行业领域有长期积累，客户认可度高；
- 3) 公司在高性能领域的研发优势已得到充分验证(HPC 榜单)，后续加大对于服务器 IO、内置控制模块研发，也有助于进一步提升产品竞争力。

我们认为，未来 5 年，行业信创将为公司带来重要发展机遇，也是公司收入增长的重要来源。

盈利预测与投资建议

盈利预测

我们对公司 2020-2022 年盈利预测做如下假设：

- 1) 未来 5 年，由于 5G 应用落地带来数据处理需求增量，叠加云厂商新一轮扩张高峰，我们认为国内服务器市场有望迎来一轮景气高峰。据第三方咨询机构 IDC 预计，2020-2022 年，国内市场服务器出货量增速分别为 2.9%、9.7%、9.3%，市场规模增速分别为 9.5%、13.1%、13%。另外，国内信创战略推广，也会带来服务器市场在政务和行业领域的存量替换需求。我们预计公司高端计算机业务在 20-22 年的增速分别为 12.9%、27.3%、25.0%，业务收入 84.7 亿、107.9 亿、134.9 亿元；公司未来有望向更高毛利率业务方向发展，主要是软件服务、存储业务。预计 20-22 年，软件服务业务增速为 20.9%、36.3%、35.0%，收入为 12.8 亿/17.5 亿/23.6 亿，存储业务增速 11.0%、17.4%、15.9%，收入为 10.7 亿/12.5 亿/14.5 亿。
- 2) 公司 2020-2022 年毛利率分别为 23.0%、23.3%和 23.4%。高端计算机业务有望发力高性能和超算机型，公司的高性能服务器(含超算)的毛利率高于通用型，对整体的毛利率有提升作用，但未来 3 年通用型服务器受益于信创市场而出货量仍然较高，而通用型的毛利率比高性能机型低，因此预计高端计算机业务整体的毛利率为 15.4%、15.0%、14.5%；软件和服务业务毛利率为 75.0%、75.0%、75.0%，存储毛利率为 21.0%、22.0%、22.5%。

- 3) 公司 2020-2022 年销售费用率为 4.40%、4.02% 和 3.61%，管理费用率为 2.36%、2.30% 和 2.06%。销售和管理费用的小幅下降主要考虑到销售收入的增长对费用有一定的摊薄影响。研发费用率为 8.47%、8.78%、8.27%，主要考虑公司业务转型导致的费用增长。
- 4) 公司 2020-2022 年的所得税率维持 13.7%。
- 5) 我们假设海光在 2020-2022 年贡献的投资收益为 1.0 亿、1.6 亿、2.0 亿。

盈利预测核心假设

	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
高端计算机					
销售收入（百万元）	7,200.6	7,504.2	8,471.6	10,785.7	13,486.6
增长率	42.2%	4.2%	12.9%	27.3%	25.0%
毛利率	10.4%	14.4%	15.4%	15.0%	14.5%
存储					
销售收入（百万元）	868.7	961.5	1,067.5	1,253.0	1,451.7
增长率	50.0%	10.7%	11.0%	17.4%	15.9%
毛利率	20.4%	22.5%	21.0%	22.0%	22.5%
软件及服务					
销售收入（百万元）	986.5	1,059.5	1,280.9	1,746.1	2,357.9
增长率	52.2%	7.4%	20.9%	36.3%	35.0%
毛利率	74.3%	76.0%	75.0%	75.0%	75.0%
合计	9,056.9	9,526.5	10,821.1	13,786.0	17,297.4
增长率	43.9%	5.2%	13.6%	27.4%	25.5%
综合毛利率	18.3%	22.1%	23.0%	23.3%	23.4%

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测

投资建议

我们预测公司 2020-2022 年每股收益分别为 0.60、0.80、1.14 元。公司主营业务是围绕服务器整机，进行适当的软件服务和上游一体化延伸布局，而主要的市场机遇在于信创领域。因此，我们选取服务器整机以及信创核心标的作为可比公司。根据可比公司估值水平调整后的均值，我们认为目前公司的合理估值水平为 2021 年的 61 倍市盈率，对应目标价为 48.8 元，首次给予买入评级。

表 8：可比公司估值比较

公司	代码	最新价格 (元) 2020/9/10	每股收益（元）				市盈率			
			2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E
浪潮信息	000977	30.04	0.64	0.93	1.28	1.72	46.61	32.21	23.40	17.49
中国长城	000066	15.90	0.38	0.42	0.50	0.56	41.75	37.76	31.74	28.56
易华录	300212	35.05	0.59	0.90	1.24	1.68	59.31	38.92	28.38	20.87
诚迈科技	300598	144.00	1.61	0.99	1.32	1.75	89.64	144.77	109.31	82.20
金山办公	688111	295.75	0.87	1.77	2.74	3.82	340.37	167.12	108.06	77.44
中国软件	600536	84.21	0.13	0.62	1.14	1.73	673.68	135.30	74.14	48.72
	最大值	91.94	0.13	0.61	1.11	1.68	673.68	167.12	109.31	82.20
	最小值						41.75	32.21	23.40	17.49
	平均数						208.56	92.68	62.50	45.88
	调整后平均						133.98	89.19	60.58	43.90

数据来源：朝阳永续，东方证券研究所

风险提示

- 1. 相关政策推进力度不及预期：**信创落地进度主要受相关政策驱动，特别是行业信创。由于公司未来主要的机遇就是行业信创，因此，如果相关政策推进力度不及预期，则会导致公司未来 3-5 年的营收增速不及预期。
- 2. 行业竞争加剧导致毛利率降低：**公司所处的行业是服务器整机，行业格局较为分散。如果未来行业内的竞争加剧，则可能导致行业整体的毛利率水平进一步降低，从而对公司盈利水平造成不利影响。
- 3. 研发进展不及预期：**公司逐渐向高毛利率业务转型升级，旗下的自主芯片也在积极布局，另外也在进行服务器上游部分核心配件的研发。如果公司研发进展不及预期，则可能影响公司整体的竞争力，从而对估值和盈利水平都造成不利影响。
- 4. 海光业绩不及预期：**我们预测 2020-2022 年海光的投资收益占公司营业利润的比重分别为 11%、13%和 11%。如果海光业绩不及预期，会对公司投资收益产生不利影响，影响公司市值水平。
- 5. 国际贸易限制风险：**公司于 2019 年 6 月被美国纳入“实体名单”，给公司供应链带来挑战。公司通过梳理供应链并与主要供应商积极有效沟通，同时，公司调整市场和业务布局，整体经营恢复正常。但如果未来相关限制进一步收紧，则可能对公司供应链产生持续的不利影响。

附表：财务报表预测与比率分析

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	单位:百万元	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
货币资金	2,018	2,891	3,540	5,140	6,697	营业收入	9,057	9,526	10,821	13,786	17,297
应收票据、账款及款项融资	2,674	2,186	2,597	3,309	4,151	营业成本	7,399	7,424	8,330	10,580	13,252
预付账款	317	152	216	276	346	营业税金及附加	37	35	38	48	61
存货	2,329	3,376	3,332	3,703	3,976	营业费用	385	460	476	555	624
其他	795	1,273	1,312	1,534	1,797	管理费用及研发费用	706	965	1,172	1,527	1,788
流动资产合计	8,133	9,879	10,997	13,961	16,967	财务费用	140	143	155	179	179
长期股权投资	2,286	2,136	2,500	2,500	2,500	资产、信用减值损失	80	106	105	105	105
固定资产	1,266	1,492	1,835	2,124	2,375	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
在建工程	110	141	99	87	83	投资净收益	(0)	114	160	214	246
无形资产	317	917	1,002	1,077	1,149	其他	223	222	260	275	302
其他	1,056	2,204	2,264	2,249	2,244	营业利润	532	730	965	1,280	1,835
非流动资产合计	5,034	6,890	7,700	8,037	8,351	营业外收入	7	17	18	20	20
资产总计	13,167	16,769	18,697	21,998	25,318	营业外支出	2	6	6	6	6
短期借款	2,355	781	2,000	2,400	2,500	利润总额	537	741	977	1,294	1,849
应付票据及应付账款	2,186	2,934	3,332	4,761	5,964	所得税	70	102	134	177	253
其他	684	2,144	1,839	2,194	2,616	净利润	468	638	843	1,117	1,596
流动负债合计	5,225	5,859	7,170	9,355	11,079	少数股东损益	37	45	59	78	112
长期借款	730	70	70	70	70	归属于母公司净利润	431	594	784	1,039	1,484
应付债券	937	983	990	990	990	每股收益（元）	0.33	0.46	0.60	0.80	1.14
其他	2,225	5,237	5,300	5,300	5,300	主要财务比率					
非流动负债合计	3,892	6,289	6,360	6,360	6,360		2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
负债合计	9,117	12,148	13,530	15,715	17,439	成长能力					
少数股东权益	232	297	357	435	547	营业收入	43.9%	5.2%	13.6%	27.4%	25.5%
股本	643	900	1,302	1,302	1,302	营业利润	47.2%	37.2%	32.3%	32.6%	43.4%
资本公积	1,701	1,451	1,061	1,061	1,061	归属于母公司净利润	39.4%	37.9%	32.1%	32.4%	42.9%
留存收益	1,297	1,788	2,446	3,485	4,969	获利能力					
其他	177	184	0	0	0	毛利率	18.3%	22.1%	23.0%	23.3%	23.4%
股东权益合计	4,051	4,621	5,166	6,283	7,879	净利率	4.8%	6.2%	7.2%	7.5%	8.6%
负债和股东权益总计	13,167	16,769	18,697	21,998	25,318	ROE	12.4%	14.6%	17.2%	19.5%	22.5%
现金流量表						ROIC	8.0%	9.9%	12.4%	13.7%	16.1%
单位:百万元	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	偿债能力					
净利润	468	638	843	1,117	1,596	资产负债率	69.2%	72.4%	72.4%	71.4%	68.9%
折旧摊销	157	222	209	253	286	净负债率	49.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
财务费用	140	143	155	179	179	流动比率	1.56	1.69	1.53	1.49	1.53
投资损失	0	(114)	(160)	(214)	(246)	速动比率	1.11	1.10	1.06	1.09	1.17
营运资金变动	(1,222)	642	59	407	160	营运能力					
其它	1,087	1,643	(78)	13	15	应收账款周转率	4.0	4.4	5.4	5.6	5.5
经营活动现金流	631	3,174	1,029	1,756	1,990	存货周转率	4.1	2.6	2.4	2.9	3.4
资本支出	(330)	(992)	(580)	(590)	(600)	总资产周转率	0.8	0.6	0.6	0.7	0.7
长期投资	(1,461)	152	(364)	0	0	每股指标（元）					
其他	(100)	233	60	214	246	每股收益	0.33	0.46	0.60	0.80	1.14
投资活动现金流	(1,891)	(607)	(884)	(377)	(354)	每股经营现金流	0.98	3.53	0.79	1.35	1.53
债权融资	2,042	2,875	(446)	0	0	每股净资产	2.93	3.32	3.69	4.49	5.63
股权融资	130	7	12	0	0	估值比率					
其他	(1,298)	(4,584)	938	221	(79)	市盈率	128.4	93.1	70.5	53.2	37.2
筹资活动现金流	874	(1,703)	504	221	(79)	市净率	14.5	12.8	11.5	9.5	7.5
汇率变动影响	(10)	4	- 0	- 0	- 0	EV/EBITDA	65.6	49.7	40.9	31.8	23.6
现金净增加额	(395)	868	649	1,600	1,557	EV/EBIT	80.9	62.3	48.5	37.3	27.0

资料来源：东方证券研究所

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

